

Traitement des Ostéomyélites chroniques par la méthode occlusive plâtrée

THÈSE

PRÉSENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE
DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

Le 2 Décembre 1942

PAR

GABRIEL BRUNIQUEL

Né le 30 Avril 1916, à Sète (Hérault)

Licencié ès sciences

Interne des Hôpitaux de Sète

Boursier de recherche des laboratoires de chimie de la Faculté

Diplômé d'études médicales d'éducation physique et de médecine scolaire

Diplômé d'hygiène

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs
de la thèse

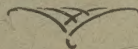
ETIENNE, professeur, *Président*

CRISTOL, professeur

ROUX, agrégé

MONNIER, agrégé

Assesseurs



SÈTE

IMPRIMERIE DU COMMERCE, ED. SOTTANO, 9, QUAI DE BOSQ

1942

**Traitement des Ostéomyélites chroniques
par la méthode occlusive plâtrée**

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N^o 7

Traitement des Ostéomyélites chroniques par la méthode occlusive plâtrée

THÈSE

PRÉSENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE
DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

Le 2 Décembre 1942

PAR

GABRIEL BRUNIQUEL

Né le 30 Avril 1916, à Sète (Hérault)

Licencié ès sciences

Interne des Hôpitaux de Sète

Boursier de recherche des laboratoires de chimie de la Faculté

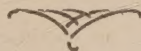
Diplômé d'études médicales d'éducation physique et de médecine scolaire

Diplômé d'hygiène

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs
de la thèse

{	ETIENNE, professeur, <i>Président</i>	{	<i>Assesseurs</i>
	CRISTOL, professeur		
	ROUX, agrégé		
	MONNIER, agrégé		



SÈTE

IMPRIMERIE DU COMMERCE, ED. SOTTANO, 9, QUAI DE BOSC

1942

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Chaires:

Anatomie.	MM. J. DELMAS.
Histologie.	TURCHINI.
Physiologie.	HEDON.
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL.
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique et médecine expérimentale.	BAUMEL.
Microbiologie.	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale.	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	PUECH.
Hygiène.	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique . . .	BOULET.
Clinique médicale	L. RIMBAUD.
Clinique chirurgicale	GIRAUD, <i>doyen</i> .
Clinique obstétricale	MASSABUAU, <i>assesseur</i> .
Clinique des maladies mentales et nerveuses	RICHE.
Clinique des malad. des enfants et hyg. du 1 ^{er} âge.	P. DELMAS.
Clinique de dermato-syphiligraphie	EUZIERE, <i>doyen honor.</i>
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie. . . .	BOUDET.
Clinique des maladies des voies urinaires	MARGAROT.
Clinique gynécologique	ETIENNE.
Clinique ophtalmologique.	JEANBRAU.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale.	LAPEYRE.
<i>Charges de cours:</i>	DEJEAN.
Anatomie.	TERRACOL.
Histologie.	LAUX.
Radiologie.	GRANEL.
Propédeutique chirurgicale	LAMARQUE.
	AIMES.

Professeurs honoraires

MM. TEDENAT, FORGUE, ESTOR, BERTIN-SANS, CABANNES,
GALAVIELLE, VIRES, BOSCH, VILLARD, GRYNFELTT

Chargés d'enseignements complémentaires

MM.	MM.
Chimie. MONNIER, <i>agrégé</i> .	Clinique de la tu-berculose. VIDAL, <i>professeur</i> .
Microbiologie. CARRERE, <i>agrégé</i> .	Pathologie chirurg. MOURGUE-
Histoire nat. méd. HARANT, <i>agrégé</i> .	MOLINES, <i>agr.</i>
Pharmacologie. HARANT, <i>agrégé</i> .	— TRUC, <i>agrégé</i> .
Pathologie médic. BOUCOMONT, <i>agr.</i>	Chirurgie expérim. GUIBAL, <i>agrégé</i> .
— BERT, <i>agrégé</i> .	Médecine opératoire ROUX, <i>agrégé</i> .
Propédeutique méd. P. RIMBAUD, <i>agr.</i>	Accouchements. CADERAS
Clinique interne PUECH, <i>profess.</i>	de KERLEAU, <i>agr.</i>
Clinique des mala-dies contagieuses. JANBON, <i>profess.</i>	Stomatologie. N...

Agrégés en exercice

MM.	MM.
Médecine. P. RIMBAUD.	Chirurgie. MOURGUE-
— BOUCOMONT.	MOLINES.
— BERT.	— GUIBAL.
— LAFON, <i>ch. d'agr.</i>	— ROUX.
Chimie. MONNIER.	Urologie. TRUC.
Bactériologie. CARRERE.	Accouchements CADERAS
Histoire nat. méd. HARANT.	de KERLEAU.



A MA MERE, A MON PERE

*Je dois à leurs sacrifices
sans cesse consentis, d'avoir
embrassé la carrière médicale.*

*Qu'ils trouvent en ces pages
un faible témoignage de mon
profond amour filial.*

A MA FEMME, A MA FILLE

*Toutes deux confondues en
une tendresse et un amour in-
finis.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555627_0022

A MES PARENTS

A MES AMIS

G. B.

AVANT-PROPOS

Avant de clore cette période de notre existence qui a fait du jeune lycéen rêveur devant la « Leçon d'Anatomie » de Rembrandt, le médecin d'aujourd'hui, nous mesurons la valeur de l'enseignement de nos Maîtres de la Faculté et des Hôpitaux.

Nous adressons notre reconnaissance et nos remerciements :

A NOTRE JURY

MONSIEUR LE PROFESSEUR ETIENNE

professeur de Clinique chirurgicale infantile

et d'Orthopédie

chevalier de la Légion d'honneur

qui nous a fait le très grand honneur de présider cette thèse.

Notre stage dans son service de Chirurgie infantile, sous sa paternelle autorité, sera pour nous un des souvenirs les plus agréables de notre vie d'étudiant.

MONSIEUR LE PROFESSEUR CRISTOL
professeur de Chimie biologique et médicale
et de Toxicologie

*En hommage pour la grande bonté qu'il nous a témoi-
gnée durant notre séjour dans ses laboratoires.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROUX
professeur agrégé de Pathologie chirurgicale
chevalier de la Légion d'honneur
Croix de guerre 1914-18 et 39-40

*Son enseignement pratique et vivant nous fut d'un
précieux secours dans l'élaboration de ce travail.*

*Qu'il trouve ici l'expression de notre profond atta-
chement.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR MONNIER
professeur agrégé de Chimie biologique et médicale

*Qui nous a toujours accueilli et conseillé avec sym-
pathie. Hommage respectueux.*

A NOS MAITRES DE L'HOPITAL DE SETE

MONSIEUR LE DOCTEUR CADILHAC
ancien interne des Hôpitaux
médecin-chef de l'Hôpital

*Qui nous a fait grandement profiter de sa haute
culture médicale et artistique.*

MONSIEUR LE DOCTEUR GUIRAUDEN

médecin-chef de la Maternité
membre du Conseil départemental de l'Ordre

Son expérience nous a permis d'acquérir les connaissances nécessaires à notre vie professionnelle. Sa haute conscience nous servira toujours de guide dans l'exercice de la Médecine.

MONSIEUR LE DOCTEUR RICARD

ancien interne des Hôpitaux
chirurgien-chef de l'Hôpital

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre gratitude pour le précieux enseignement qu'il n'a cessé de nous prodiguer; nous le remercions de l'intérêt qu'il nous a toujours porté et l'assurons de notre respectueuse affection.

MONSIEUR LE DOCTEUR BOREL

médecin-chef de l'Hôpital

Nous garderons le souvenir de ces visites quotidiennes au cours desquelles chaque fait clinique était matière à une discussion médicale et philosophique.

MONSIEUR LE DOCTEUR SOULIE

chirurgien adjoint de l'Hôpital

Dont nous avons pu apprécier maintes fois les conseils éclairés au cours de ce travail et dans nos entretiens empreints de la plus franche et la plus cordiale sympathie.

Nous n'aurions garde d'oublier

MONSIEUR LE DOCTEUR LINARES

dont le hasard de ces temps troublés nous fit le collaborateur et l'ami; ce travail est le fruit de son enseignement.

Sa valeur et ses qualités professionnelles firent beaucoup en France pour le renom de l'art médical espagnol.

Puisse sa patrie lui en être reconnaissante.

Enfin, nous renouvellerons notre amitié à tous nos camarades de faculté et d'internat dont un trop grand nombre est, hélas, disparu ou prisonnier; d'aussi grands sacrifices ne resteront point vains: bientôt se montrera le vrai visage de la France.

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITIONS - LIMITES DU SUJET

On ne peut commencer un travail sur les ostéomyélites chroniques sans préciser tout d'abord la signification de ce terme et l'étendue de son application dans la pathologie osseuse.

Le terme même d'ostéomyélite implique la participation de l'os et de la moelle à l'inflammation; pour en comprendre le mécanisme, il est indispensable de rappeler brièvement quelques points de la disposition anatomo-histologique de l'os. Nous prendrons comme type de notre description un os long, os des membres le plus souvent atteint d'ostéomyélite.

Comme tout os en général, il se compose de deux parties: une partie solide renfermant une partie molle appelée moelle. Cette moelle est particulièrement abondante dans la cavité centrale, appelée pour cela cavité médullaire, et c'est là qu'on l'a localisée exclusivement pendant longtemps. Les travaux des histologistes ont permis de la retrouver partout dans l'édifice osseux,

aussi bien dans le sablier d'origine périostique que dans les canaux haversiens du système intermédiaire.

Ainsi donc: moelle centrale, moelle périphérique, entre les deux, moelle interstitielle des canaux de Havers, nous pouvons dire que la substance osseuse baigne dans la moelle.

Rappelons, pour être complet, qu'en ce qui concerne l'os plat ou l'épiphyse des os longs, leur structure aréolaire dispense de tout détail supplémentaire tendant à montrer la présence uniforme de la moelle en tous leurs points: le terme d'os spongieux qui leur a été donné montre d'une façon imagée qu'ils sont en quelque sorte, eux aussi, gorgés de moelle.

Or, la moelle, si nous négligeons ici sa fonction hématopoïétique est un organe vasculo-conjonctif; c'est elle qui contient les vaisseaux nutritifs de l'os; là comme partout ailleurs, c'est le tissu conjonctif qui, amenant avec lui ses capillaires, est nourricier. La moelle est à l'origine à la fois de la formation de la substance osseuse et de sa transformation. Génétiquement, en effet, elle préside à l'ossification en poussant ses capillaires dans le cartilage avasculaire, puis elle continue à en assurer le maintien et le développement.

Cette interpénétration de la moelle conjonctive et du tissu osseux proprement dit n'a rien de surprenant puisque ce dernier n'est qu'une transformation du tissu conjonctif, qui tient à son imprégnation par une substance fondamentale, dure, minérale. Ce qui caractérise donc l'os, c'est sa substance fondamentale, son organisation sur un modèle solide. Par elle-même, cette substance fondamentale est inerte, isolée elle ne change pas, elle ne dégénère pas; par contre, dans l'organisme, elle ne prend part à la vie que par sa contiguïté, avec

cet organe nutritif qu'est la moelle; elle ne fait que subir passivement, par l'intermédiaire des ostéoblastes et de la lymphe interstitielle les variations de nutrition dues aux divers états de la moelle; nous verrons plus tard que cette activité médullaire est conditionnée par son intensité circulatoire, ce qui est en concordance avec sa fonction de nutrition.

De ce bref rappel anatomo-histologique, nous pouvons dégager deux conclusions: la première est que toute atteinte du tissu osseux proprement dit, c'est-à-dire ostéoblastes et substance fondamentale, ne pourra se faire qu'après un stade préalable de modification de la moelle; en particulier, toute inflammation de la moelle retentira sur la nutrition du tissu osseux et pourra le modifier. *La myélite est toujours primitive*, il faut insister sur ce fait, que sur l'os lui-même, ce n'est plus l'inflammation qui agit; il est de par sa constitution matière inerte, insensible à toute atteinte inflammatoire directe; il ne peut que répondre passivement à la transformation de son milieu nourricier.

Le terme d'ostéomyélite montre bien qu'il y a inflammation de la moelle (considérée en tant qu'organe conjonctivo-vasculaire) laquelle va modifier secondairement la substance osseuse par le changement de nutrition qu'elle entraîne.

La deuxième conclusion découle du fait que la moelle est présente en tout point de l'os; nous appellerons donc ostéomyélite toute affection osseuse d'origine inflammatoire où qu'elle siège dans l'os. Ainsi, le terme d'ostéomyélite englobera dans son sens général tous les termes particuliers de médullite, haversite, périostite, épiphysite, abcès osseux, etc..., donnés suivant la localisation de l'inflammation. Il satisfera mieux du point

de vue pathogénique et physiopathologique que celui d'ostéite.

Du point de vue étiologique, nous pourrions avoir des ostéomyélites avec tous les microbes et divers protozoaires : staphylocoque, streptocoque, bacilles typhiques, bacille de Koch, tréponème, champignons.

Nous mettrons ces trois dernières sortes d'ostéomyélites hors de notre sujet en raison des indications particulières que comporte leur spécificité. Pour toutes les autres formes, la méthode de traitement local sera la même.

Nous n'en envisagerons que les formes chroniques, c'est-à-dire les cas où l'infection microbienne s'est circonscrite.

D'autre part, de par le mode de traitement employé, basé sur l'occlusion, il ne peut être question, au cours de ce travail, que des cas de foyers ostéomyélitiques ouverts, fistulisés ou des cas qui, après intervention chirurgicale, nous ramèneraient aux précédents.

Nous envisagerons d'ailleurs ces différents cas au chapitre des indications de la cure occlusive plâtrée.

CHAPITRE II

HISTORIQUE

L'idée d'occlure les plaies n'est pas nouvelle. Il semble bien qu'Ollier et l'Ecole lyonnaise en soient les promoteurs. C'est en 1872, qu'Ollier présente, au Congrès médical de Lyon, un travail intitulé « De l'occlusion inamovible comme méthode générale de pansements des plaies et de son application à la chirurgie d'Armée ».

Par la suite, en 1882, dans son traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut pratiquer sur le système osseux, au chapitre du traitement post-opératoire des résections, il va codifier pour la première fois en France « l'occlusion inamovible et le pansement rare », ce sont les propres termes employés par Ollier. Il y est dit en substance: l'occlusion inamovible antiseptique, c'est-à-dire, l'enveloppement d'une plaie pansée à l'iodoforme et bien drainée, dans d'épaisses couches d'ouate désinfectée, entourées d'un bandage inamovible contenant et immobilisant le membre sans

le serrer, est la méthode de pansement qui nous paraît devoir rendre le plus de services après le pansement de Lister.

Dès 1871, Ollier a, dans certains cas, ajouté une coque silicatée par-dessus les masses d'ouate. Grâce à l'occlusion inamovible et l'emploi de l'iodoforme, il a pu laisser un mois et plus les plaies de résection sous le même pansement.

Dans la pratique ordinaire, dit-il, il est préférable de renouveler le pansement plus tôt, mais il est important de savoir qu'on peut attendre sans inconvénient.

Le principe de l'inocuité de l'occlusion d'une plaie suppurante y est donc formellement établi. Il en formule d'ailleurs les avantages : elle évite les douleurs aux malades, et les pertes de temps aux chirurgiens et favorise la cicatrisation de la plaie et le processus réparatoire de la gaine périostique.

Mais Ollier fut-il le seul à la fin du siècle dernier à prôner la méthode ? Certes non, et il existe des publications antérieures à l'édition du traité des résections de 1885.

En 1871, Viennois parle des pansements isolants et antiseptiques.

En 1872, Poncet, dans le *Lyon médical*, traite de « l'occlusion inamovible comme moyen préventif des complications nosocomiales ».

Enfin, en 1880, Esmarek, à l'étranger, recommande l'avantage des pansements rares toujours accompagnés d'antiseptiques.

Depuis, la méthode paraissait être tombée dans l'oubli ou, tout au moins, n'a plus fait l'objet de publications. Cinquante ans plus tard, on s'aperçoit à nouveau que cette méthode peut rendre des services ; c'est que le

fait clinique bien observé par Ollier est toujours là : avec le pansement rare, on obtient la guérison de lésions osseuses et des parties molles avec le minimum d'inconvénient et le maximum de rapidité ; pour arriver à la guérison, but de toute thérapeutique, il faut emprunter le chemin à la fois le plus court et le plus commode, même lorsqu'il faut délibérément heurter les conceptions contemporaines, et il est des cas où il faut savoir tirer parti d'une méthode empirique pour essayer ensuite d'en faire une méthode rationnelle. Ce sera un des buts de cette thèse ; aussi, toutes les considérations que l'on trouvera au cours de ce travail tendent-elles à en éclairer le mécanisme d'action ; si les diverses interprétations ne sont pas irréfutables, du moins ont-elles le mérite de satisfaire l'esprit.

Avant d'aller plus avant dans notre historique, nous voudrions essayer d'établir la différence très grande des conceptions en honneur au moment de l'éclosion de ces deux vagues d'occlusion inamovible : au temps d'Ollier et de notre temps.

A l'époque où Ollier pratiquait sa méthode d'occlusion, il faisait office de novateur, certes, mais cette pratique, si révolutionnaire qu'elle nous paraisse, ne s'éloignait guère des conceptions de l'époque : en effet, il vantait les avantages du pansement rare, mais ceux-ci étaient eux-mêmes inséparables de l'adjonction concomitante de la méthode antiseptique ; ainsi s'expliquent les efforts d'Ollier dans le choix du meilleur antiseptique : il parle sans cesse du pansement de Lister et de son pansement à l'iodoforme et lorsqu'il dit « pansement rare », il use d'une formule plus concise, sous-entendant : pansement rare antiseptique.

En somme, cette occlusion d'une plaie septique qui

choque nos conceptions actuelles étaient compensée à la fin du siècle dernier par l'emploi de la méthode antimicrobienne: les grandes découvertes de Pasteur et de Lister venaient de révolutionner les idées: *sur une plaie septique, le pansement antiseptique, même rare, était un moyen qui s'intégrait dans la lutte antimicrobienne.* En veut-on une confirmation de la plume même d'Ollier? On la trouve dans son choix de l'iodoforme, « le meilleur car il se résorbe lentement ».

Voilà donc l'idée d'Ollier: pansement espacé et cependant continuité dans la lutte antimicrobienne. Il faut se reporter à la fin du xix^e siècle, dans ces atmosphères pulvérisées sans cesse d'une solution d'acide phénique, pour se rendre compte que, sous le couvert de l'antiseptie, toute méthode qui satisfaisait à ses desiderata apparaissait conforme à la norme. De nos jours, les antiseptiques sont utilisés, mais avec moins de conviction peut-on dire qu'à la fin du siècle dernier, et ce n'est pas leur adjonction sous le pansement inamovible qui pourrait en atténuer l'aversion.

D'autre part, depuis la guerre de 1914-1918, la chirurgie s'est orientée vers des méthodes nouvelles; emploi des irrigations continues, larges mises à plat. En un mot, l'habitude est d'y voir; c'est une « chirurgie à ciel ouvert »; ce sont-là des acquisitions indiscutables et contre lesquelles il ne viendra à l'idée de personne de s'élever, mais en médecine plus qu'en tout autre art, il ne faut pas être absolu; si nous avons pris l'habitude de vouloir les lésions dans notre champ visuel, cela ne veut point dire qu'en certains cas, bien choisis, ajoutons-nous, l'occlusion ne soit à la fois inoffensive et curative.

Disons déjà, pour dissiper tout malentendu, qu'il n'y

a pas opposition entre la mise à plat d'une plaie et son occlusion, bien au contraire.

Il y a donc une question d'ambiances différentes, qui fait que, de nos jours, la méthode occlusive paraît beaucoup plus révolutionnaire, ce qui est bien paradoxal pour une méthode renouvelée.

Est-ce à dire que depuis Ollier à nos jours, la méthode occlusive ait été absolument abandonnée? Non, sans doute: un peu partout, certains chirurgiens ont du l'employer; ainsi, nous citerons, pour illustrer cela un fait d'histoire locale, qui nous a été relaté par M. le professeur Roux: « Il était courant, dans le service de M. le professeur Tédénat, d'abandonner des foyers de résection articulaire sous pansements occlusifs laissés en place, malgré leur imprégnation et leur mauvaise odeur, et cela à la surprise des jeunes internes ».

La méthode que nous utilisons en est une forme particulière, c'est l'occlusion plâtrée en vue du traitement de l'ostéomyélite chronique. Le choix du plâtre a été fait pour obtenir le maximum d'immobilisation; c'est avec lui, facilement modelable et rigide, que l'on peut le mieux mouler et immobiliser.

C'est Orr qui, le premier, en 1924, appliqua cette méthode au traitement de l'ostéomyélite chronique. Après avoir mis les plaies à plat, il comblait les cavités de l'os et les pertes de substance des parties molles par des compresses de gaze vaselinées.

A l'Académie médico-chirurgicale de Madrid, Bastos, en 1928, apporte à ce sujet, des cas favorables. En 1936-37, dans *Le Journal de Catalogne*, Trueta insiste sur les bons résultats donnés par cette méthode de Orr.

Pendant ce temps, il ne serait pas exact de dire qu'en n'ait point utilisé la méthode occlusive plâtrée en

France; c'est ainsi que J. Leveuf, parlant de l'abcès sous-périosté qui se forme souvent au bout d'une quinzaine de jours dans l'ostéomyélite aiguë, formule ainsi la conduite à tenir: « Au bout de ce délai de deux semaines environ, il est temps d'ouvrir l'abcès sous-périosté qui est souvent volumineux. Le pus sera évacué par une incision appropriée. Point n'est besoin de drainer; il suffit d'immobiliser à nouveau le foyer dans un appareil plâtré sans tailler de fenêtre, pour renouveler le pansement ».

C'est à propos de l'ostéomyélite aiguë qu'il écrit cela, mais, à un moment de l'évolution de cette maladie où l'organisme a été vacciné, a en quelque sorte réagi favorablement par une localisation et où l'on se rapproche des conditions de l'ostéomyélite chronique.

Malgré ce, on peut dire qu'en France, la méthode occlusive plâtrée était fort peu pratiquée.

Il a fallu l'arrivée des blessés espagnols pour lui donner son actualité. C'est dans l'hiver 1939, lors de la retraite précipitée des armées républicaines que l'on vit affluer en France un grand nombre de blessés espagnols porteurs de plâtres. Une grande partie d'entre eux était atteinte d'ostéomyélites fracturaires.

La vue de ces blessés munis de plâtres ruisselants de pus et d'odeur infecte, suscita diverses publications, la plupart défavorables. On peut en juger par les conclusions tirées des articles parus à ce moment-là, particulièrement en ce qui concerne les lésions osseuses.

Nous comprenons d'autant mieux les critiques formulées contre une telle pratique que nous avons été amenés à les exprimer nous-mêmes. Nous avons, en effet, reçu, à l'hôpital de Sète, un fort contingent de ces blessés et nous avons travaillé jour et nuit à ôter de

tels appareils souillés et exalant une odeur nauséabonde. Ce n'était pas sans une certaine angoisse que nous examinions ce que cachait ces plâtres imbibés de pus.

A côté de bons résultats, nous en avons trouvé de très mauvais. Mais pour juger la méthode, il aurait fallu connaître l'état antérieur à la pose de l'appareil et le traitement effectué. De tout cela, nous n'avions rien, il aurait fallu avoir aussi des garanties sur les divers opérateurs. Nous n'envisagions une telle méthode que comme un pis-aller, pratique il est vrai, en cas de pénurie et de temps et de chirurgiens et de matériel.

Peu à peu, avec le temps, la méthode fut moins sévèrement jugée et la monographie de M. le professeur Roux, d'avril 1940, reprenait les faits et dégagait les avantages de la méthode.

Il nous a été donné d'avoir, parmi nous, un des fervents pratiquants de la méthode, M. le docteur Linarès.

Lors de la création de l'Hôpital spécial temporaire à Sète, nous eûmes l'occasion de voir appliquer la méthode par ce chirurgien distingué et dans de bonnes conditions. Les résultats furent remarquables. Notre septicisme fit place à une absolue conviction. Depuis, nous n'avons cessé d'appliquer la méthode dans les ostéomyélites chroniques et n'avons eu qu'à nous en féliciter. Telles sont les circonstances qui nous ont conduit à nous occuper de ce travail.

Par ailleurs, dès janvier 1940, MM. les docteurs Soulié et Linarès, publièrent des résultats démonstratifs dans le *Journal de Chirurgie* sous le titre un peu particulier de: « La cure occlusive dans le traitement des fractures de guerre ». La conclusion en est significative.

La même année, au mois d'avril, dans une mise au point sur les appareils plâtrés occlusifs dans les blessures de guerre, M. le professeur Roux pose nettement les principes de la méthode occlusive plâtrée dans les ostéomyélites fracturaires.

La méthode resta jusqu'aux sombres journées de juin 1940, transposée sur le plan militaire; depuis lors, nous n'avons cessé de l'appliquer dans les cas d'ostéomyélites chroniques de la pratique civile.

On trouvera à la fin de ce travail, les observations dues à l'amabilité de M. le docteur Soulié, auxquelles nous ajouterons les nôtres, relevées sous la direction de M. le docteur Ricard.

CHAPITRE III

TRAITEMENTS PROPOSÉS DANS L'OSTEOMYÉLITE CHRONIQUE

Un fait nous a frappé dans la recherche des travaux sur la conduite du traitement de l'ostéomyélite chronique, c'est leur rareté relative. On trouve beaucoup de détails sur la séquestrotomie par exemple, mais quant à la façon de se conduire en attendant la possibilité de celle-ci, il n'en est guère question, ou tout au moins passe-t-on très vite.

Et pourtant, c'est durant ce laps de temps que les phénomènes naturels s'accomplissent dans l'organisme pour permettre le détachement du séquestre, sa résorption ou son élimination en poussière; c'est durant ce laps de temps que peuvent s'observer les complications: reprises de l'inflammation et ses conséquences, rétention, ramollissement des cals ostéomyélitiques, fractures spontanées, etc... *C'est en somme, durant cette période, que se décide le sort de la lésion; il est logique d'y prêter une grande attention.*

Qu'a-t-on donc proposé durant cette période comme traitement?

Certes, il est un grand principe appliqué sans conteste par tous les chirurgiens: c'est l'immobilisation. Là, peut-être plus que partout ailleurs, l'immobilisation est le meilleur des antiphlogistiques (Alquier et Tanton).

Comment l'obtenait-on? Tout d'abord par le repos au lit pour le membre inférieur, par des attelles diverses pour le membre supérieur; par des gouttières: ici il convient de distinguer la gouttière métallique qui s'adapte plus ou moins mal, dirons-nous, aux membres, et la gouttière plâtrée, préparée et moulée sur le membre lui-même, donc bien supérieure à la précédente; c'est à elle que l'on a recours le plus souvent ou, encore mieux, au plâtre circulaire fenêtré à l'endroit du foyer. L'immobilisation, indication majeure, étant remplie, que préconise-t-on ensuite? Revenons à Ollier; nous avons déjà vu qu'il emploie le pansement rare antiseptique, pansement à l'iodoforme par exemple; mais notons bien qu'il fait jouer un rôle plus important à l'action de l'iodoforme qu'à celle de l'immobilisation. De toutes façons, avec cette dernière associée à l'occlusion antiseptique, il obtenait de bons résultats. De nos jours, nous faisons jouer un rôle beaucoup moins important à l'antiseptique.

Ce qui change, ce sont les explications pathogéniques, les détails techniques, mais l'observation clinique et les bases de la méthode, elles, n'ont pas changées et l'occlusion antiseptique en honneur à la fin du xix^e siècle deviendra l'occlusion tout court de notre époque.

Pour d'autres auteurs, suivant la topographie des lésions osseuses et des trajets au travers des parties molles, il faut faire des lavages avec application de

pansements antiseptiques renouvelés. Dans certains cas ils préconisent même l'injection de diverses substances modificatrices.

Leur souci est d'éviter l'infection secondaire. Des guérisons étaient obtenues mais beaucoup de fistules persistaient et l'on envoyait, de guerre lasse, les vieux porteurs d'ostéomyélite chronique ouverte, accomplir des cures crénothérapiques à Balarue, par exemple, tout près de chez nous.

C'est ainsi que l'on voit de nos jours subsister encore des ostéites fistulisées datant de la Grande Guerre.

De toutes façons, il fallait le plus souvent intervenir chirurgicalement, non seulement au début, pour drainer, mais encore en cours du traitement, pour curetter l'os, extraire un séquestre, ouvrir largement un foyer à nouveau enflammé; ces retours de l'inflammation entraînaient la production de nouveaux déchets osseux; souvent le malade subissait de nombreuses interventions.

Le traitement de l'ostéomyélite chronique n'était pas, on le voit, chose facile, mais bien souvent, propre à décourager les meilleures volontés. Par les divers traitements proposés, la guérison n'était obtenue — quand elle l'était — qu'au prix d'une surveillance, d'un travail de tous les instants.

Tous ces rappels mettront d'autant mieux en relief la simplicité et le côté pratique de la méthode occlusive plâtrée.

Reste à envisager le cas des suppurations interminables et importantes localisées à une partie de membre et pour lesquelles, en désespoir de cause, le chirurgien proposait l'amputation. Nous prendrons un exemple, un des cas les plus bénins, mais des plus fré-

quents: celui d'un ponce qui n'est plus qu'une éponge purulente: le squelette y est érodé, morcellé, son rôle de soutien n'existe plus, les parties molles sont tuméfiées, en grande partie mortifiées; le volume en est trois fois le volume normal, chaque pansement arrache des cris au malade et pour peu que celui-ci soit pusillanime, tout traitement est impossible.

Tout a été tenté: malgré ce, la suppuration continue et s'étend. Que faire? si ce n'est amputer; et pourtant, enlever un ponce, c'est créer une invalidité importante. Il nous a été donné plusieurs fois, dans de tels cas, d'appliquer la méthode occlusive plâtrée et de conserver ainsi le doigt au malade.

Nous avons fait d'ailleurs, lors de l'arrivée des miliciens espagnols, quelques amputations de membres, que nous ne ferions pas aujourd'hui, connaissant mieux la méthode occlusive plâtrée.

La méthode est non seulement pratique et simple, comparée aux autres, mais elle est dans de tels cas seule salubre. A ces divers titres, elle mérite d'être vulgarisée et nous ne pouvons que regretter le discrédit dont elle a fait l'objet dans son ensemble au sujet des blessés espagnols. Il s'agissait, certes, de son application à la chirurgie de guerre, mais quelle différence y a-t-il après quelques jours entre un foyer osseux purgé de tous les corps étrangers, entraînés par le projectile et le foyer osseux, de la pratique civile? Une différence dans l'étendue des dégâts seulement.

C'est pourquoi discréditer la méthode appliquée tardivement sur les fractures ouvertes de guerre, c'est attaquer la méthode tout court. Nous nous associerons aux paroles de M. Le Normand au sujet des diverses publications nées à l'arrivée des blessés espagnols, qui

« ne voit pas d'intérêt de l'étude des cas où un procédé a été mal appliqué, car le sabotage chirurgical n'est pas de la chirurgie ».

Le but de notre travail sera de montrer à la lumière d'une longue expérience personnelle, sous la direction de notre maître, M. le docteur Ricard, les bienfaits que l'on peut retirer d'une application rationnelle de la méthode.

CHAPITRE IV

BASES & PARTICULARITÉS DE LA MÉTHODE OCCLUSIVE PLÂTRÉE

Cette méthode de traitement met en œuvre divers facteurs, les uns classiques, les autres originaux.

Nous les énumérerons rapidement pour la clarté de l'exposition, avant d'en envisager leur application à la clinique; ce sont :

I. — L'immobilisation rigoureuse.

II. — La mise au repos de la plaie par son occlusion, directement sous le plâtre et rien que le plâtre.

III. — Le drainage régulier et continu assuré d'une façon particulière par le plâtre lui-même.

IV. — Un phénomène biologique consécutif, c'est l'auto-stérilisation de la plaie.

V. — La prolongation facile de la durée d'immobilisation locale rendue possible par ce caractère d'ordre général de la méthode, à savoir :

VI. — La mobilisation active de l'organisme à l'exclusion seule du foyer local.

Conséquences cliniques et physiopathologiques de l'emploi de la méthode occlusive plâtrée

Nous étudierons dans ce chapitre, tout ce que l'on observe de visu et du point de vue local et du point de vue général au cours du traitement de l'ostéomyélite chronique. Nous envisagerons en même temps le mécanisme physiopathologique et les modifications microscopiques.

Nous supposerons donc être en présence d'un foyer ostéomyélitique mis à plat par un large débridement sur lequel nous aurons appliqué un plâtre fermé selon la technique précisée plus loin.

Nous envisagerons d'abord : les conséquences locales ; ensuite : les conséquences générales.

CONSEQUENCES LOCALES

I et II. — L'IMMOBILISATION ET L'OCCCLUSION

L'immobilisation, nous dit le professeur Leriche, est le plus précieux des moyens de la thérapeutique anti-infectieuse. Imagine-t-on une meilleure application pratique de ce principe que l'occlusion plâtrée?

Le membre a été moulé et dissimulé sous le plâtre, les articles sus et sous-jacents ont été pris dans l'appareil, partout il y a étroit contact entre plâtre et membre.

L'occlusion de la plaie et du foyer osseux les met à l'abri de toute atteinte extérieure. Aucun des appareils cités dans le chapitre précédent ne peut prétendre à une immobilisation aussi rigoureuse.

Nous sommes d'ailleurs obligés de grouper ces deux facteurs, à savoir : immobilisation et occlusion dans un même paragraphe, tant leurs actions sont intriquées : *l'occlusion n'étant en fait qu'une immobilisation étendue sur la plaie elle-même.*

Pour comprendre les modifications apportées localement par un tel appareil plâtré, il nous faut, en quelques lignes, rappeler les mécanismes de l'inflammation et plus particulièrement de l'inflammation au niveau et au voisinage d'un foyer ostéomyélique. Peu nous importe pour ce dont nous traitons de savoir pourquoi les lésions se sont produites en tel endroit ; il nous suffit de mettre en relief le mécanisme par lequel est entretenue cette inflammation.

Au niveau du foyer ostéomyélique, il y a tout d'abord le facteur toxique qui intervient : les microbes

pullulent et cultivent; ils sont la source de toxines propres; celles-ci en partie passent dans la circulation générale, en partie filent à l'extérieur, entraînées par l'écoulement purulent. De toute façon, durant leur séjour dans le foyer, elles ont une action locale irritante et sont la cause d'un premier traumatisme chimique.

Ces toxines microbiennes agissent sur les cellules avoisinantes qu'elles lésent: le résultat en est la libération de nouvelles substances de désintégration et l'action toxique de ces dernières vient s'ajouter à celle des microbes eux-mêmes.

Nous n'avons, jusqu'ici, fait intervenir que l'action directe ou indirecte due à la présence de microbes.

Mais il existe bien d'autres excitants inflammatoires: ainsi, dans les ostéomyélites fracturaires, avant la consolidation du cal, le jeu des fragments osseux est un facteur très important; il crée de multiples traumatismes sur les tranches osseuses en présence, il tiraille sur le conjonctif en voie d'ossification qui formera le cal, il crée des frottements donc des destructions entre les fragments osseux et les parties molles voisines; citons encore les destructions opérées par le jeu des parties molles autour du foyer osseux: frottement des tendons, des muscles contre le périoste ou les tranches osseuses, mobilisation des esquilles, tous créateurs de déchets, de substances irritantes.

Tous les facteurs envisagés précédemment rentrent dans le groupe des excitants inflammatoires chimiques.

Mais, il faut encore mettre en évidence le rôle direct du facteur mécanique dans l'inflammation. En effet, les mouvements, les frottements anormaux ou se produisant dans des conditions anormales agissent directe-

ment sur les terminaisons nerveuses tissulaires et provoquent l'inflammation. Ainsi en est-il après un coup de fouet, et comme le fait remarquer le professeur Leriche, « pendant très longtemps nous n'avons vu, dans les conséquences d'un traumatisme, qu'un désordre mécanique immédiat : déchirure cutanée, rupture aponévrotique ou vasculaire, fracture, épanchement sanguin. Nous n'avons pas songé que tout accident atteint les terminaisons nerveuses intra-tissulaires, les excite et produit ainsi une hypertonie des vaso-constricteurs, puis, bientôt un état inverse d'hyperhémie et que cela est normal ».

L'action de ces substances toxiques ou l'action mécanique directe sont les points de départ d'un réflexe vaso-moteur qui, finalement, va créer un état d'hyperhémie locale.

A l'état normal correspond un régime circulatoire physiologique, normal ; au nouvel état correspond une circulation accrue et l'installation de l'hyperhémie se traduit localement par de la rougeur, quelquefois une tumeur ou, lorsque la lésion est profonde, par de la douleur seulement.

C'est l'hyperhémie qui est le facteur causal de l'œdème, de l'activation de la diapédèse. Nous pouvons dire, sans être taxé de finalisme, que l'inflammation est proportionnelle au degré d'attrition et d'infection du foyer à nettoyer ; elle est donc en relation avec les différents facteurs excitateurs que nous avons envisagés précédemment.

En supprimant ou en diminuant certains d'entre eux, nous diminuerons donc l'hyperhémie ; c'est précisément l'immobilisation rigoureuse associée à l'occlusion qui diminue la somme de ces facteurs.

Dès la pose de l'appareil plâtré, rien d'étonnant à ce que, progressivement l'inflammation s'atténue, et c'est un fait clinique qui frappe déjà celui qui a observé seulement quelques cas, que les quantités de pus écoulées sous l'appareil plâtré sont de beaucoup inférieures à celles qui se seraient écoulées du même foyer non occlus.

Cela tient justement à l'absence des microtraumatismes qui s'exercent sur le foyer ouvert, causes de l'entretien d'une inflammation supplémentaire évitable. Le pus qui s'écoule d'un foyer ouvert est, en somme, le résultat de deux inflammations : l'une nécessaire entre les germes infectieux et le terrain au niveau du foyer osseux, l'autre qui est provoquée par les modifications artificielles apportées dans ce foyer. *Cette dernière, pour si minime qu'elle soit semble fouetter et catalyser la première et en tout cas la prolonge.*

Avec la diminution de l'hyperhémie, la diapédèse est moindre, ce qui se traduit extérieurement par une diminution des sécrétions purulentes : ce pus étant en effet conditionné par l'arrivée et la mort des polynucléaires. De même l'exsudation est moindre, d'où diminution de l'œdème. Il est à peine besoin de parler de la diminution de la rougeur et de la chaleur locale ainsi que de la disparition de la douleur.

Dans tout ce qui précède, nous avons envisagé le mécanisme inflammatoire dans son ensemble, sans distinguer la part qui revient au tissu osseux et aux tissus voisins.

Il nous semble qu'il y ait là une importante discrimination à faire. La réaction aux divers excitants inflammatoires de l'os ou du conjonctif des parties molles est la même : c'est l'hyperhémie ; cela n'a rien de surprenant car le tissu osseux n'est qu'une métaplasie du tissu

conjonctif; comme lui il a ses capillaires qui réagiront par leur vaso-motricité. Mais cependant le tissu osseux est, par sa structure même dans des conditions meilleures que les parties molles voisines, pour éviter l'expansion de l'inflammation. Nous avons vu que ce qui lui donnait sa particularité c'était sa substance fondamentale, saline dure. Elle constitue le meilleur appareil immobilisateur pour le conjonctif vasculaire qu'elle enserme dans ses mailles, à savoir: la moelle. Ce n'est donc pas sur l'os lui-même que nous agissons en appliquant l'appareil plâtré immobilisateur. (Il est bien évident que nous exceptons les cas où il y aurait solution de continuité dans les ostéomyélites fracturaires par exemple. Il y a alors action directe sur l'os par mise au repos des tranches osseuses).

L'idée que nous soutenons est que l'immobilisation sous plâtre occlusif amène la résolution de l'inflammation des parties molles voisines par leur mise au repos et que c'est cette sédation périphérique qui retentit sur l'inflammation ostéitique et la diminue.

En effet, l'inflammation étant le fait de phénomènes vaso-moteurs locaux ne peut se circonserire rigoureusement à l'endroit d'où est parti le réflexe excito-moteur; il y a toujours dans les réponses sympathiques un rayonnement autour du point lésionnel, un « flou » selon l'expression de Leriche. *La réponse vaso-motrice aux excitations venues des parties molles va retentir sur le foyer osseux lui-même et cela d'autant plus qu'elle y trouve un terrain préparé à cette façon de réagir.* Plus la somme des excitants agissant au niveau des parties molles sera grand, plus le retentissement sur le foyer osseux sera grand:

L'inflammation autour du foyer lui-même est un catalyseur de l'inflammation de ce foyer.

Cela, d'ailleurs, nous pouvons le vérifier radiologiquement. En effet, la traduction radiologique de l'inflammation osseuse, c'est la raréfaction qui mesure la résorption de l'os. Que l'hyperhémie agisse par un phénomène chimique (modifications du milieu intérieur, c'est-à-dire de la lymphe interstitielle du conjonctif nourricier de l'os) ou par un phénomène biologique (mettant en jeu l'activité ostéoclasique) le résultat est le même: il y a appauvrissement de l'os en matériaux salins et cet appauvrissement est mesurable physiquement.

Abandonnons donc un foyer ostéomyélitique en activité, sans l'immobiliser rigoureusement par exemple et très rapidement nous obtenons une décalcification intense pouvant aller jusqu'à ramollissement complet et rupture. Au contraire, appliquons l'appareil oclusif plâtré et la raréfaction osseuse s'arrête. C'est ce que nous avons pu constater non seulement sur des foyers ostéomyélitiques mal immobilisés, mais encore sur des foyers bien immobilisés mais ouverts, c'est-à-dire pansés et traumatisés.

En somme, en appliquant la méthode occlusive plâtrée, nous réduisons l'hyperhémie au seul degré nécessaire à sa fonction de défense et de cicatrisation; on supprime avec elle les excitants inflammatoires superflus et du même coup, on ramène une circulation exagérée vers une circulation qui se rapproche de l'état physiologique.

Nous n'avons fait intervenir jusqu'à maintenant que le rôle protecteur, si l'on peut s'exprimer ainsi, de l'occlusion plâtrée; ce rôle se bornant à supprimer toute cause supplémentaire d'inflammation

Mais il persiste, évidemment, le facteur initial microbien. Déjà nous concevons que la pullulation des germes

soit contrariée par suite de l'appauvrissement de son milieu de culture: les divers déchets accumulés par les traumatismes externes et internes étant supprimés. Mais il nous faut ici, pour expliquer l'atténuation de cette action microbienne, faire intervenir un nouveau facteur que met en jeu la méthode occlusive plâtrée, à savoir: le drainage du foyer.

II. — DRAINAGE SOUS LE PLÂTRE

Le plâtre permet le drainage de deux façons:

1° Par imbibition;

2° Par écoulement interstitiel entre la face interne du plâtre et la peau.

Dans les premiers jours, lorsque le plâtre n'est pas absolument sec, on observe la formation d'une tache extérieure qui gagne en étendue pour atteindre une certaine limite qu'elle ne dépassera plus, mais par la suite, à l'endroit de cette tache existe toujours une certaine moiteur tant que le foyer sous-jacent est producteur de liquide d'exsudation et tant que le plâtre est exactement adapté au calibre du membre. Il y a donc une perméabilité du plâtre pour les sécrétions qui se manifeste par une capacité d'absorption et une propriété de conduction de l'eau qui va se vaporiser à la surface externe. D'ailleurs, le plâtre, à ce niveau, est, à la longue, manifestement modifié: il a perdu de sa résistance, il est plus friable et cassant.

D'autre part, il arrive, lorsque le foyer est étendu et en grande activité, que les liquides d'exsudation apparaissent après quelques jours à la partie supérieure du plâtre: il s'est produit un drainage entre la

face interne de l'appareil et la peau. Comme nous le verrons plus loin, il est important, dans la confection du plâtre, de poser mollement les tours de bande afin qu'ils n'exercent aucune pression sur leur contenu. L'appareil doit mouler et en aucune façon comprimer. De la sorte, le pus s'écoule du foyer ostéomyélique et glisse entre plâtre et peau par capillarité.

Suivant l'importance de l'écoulement, il tapisse le plâtre ou s'ourd à l'une des extrémités qui n'est pas forcément l'inférieure.

Quoiqu'il en soit, le pus est drainé et à condition d'avoir écarté ou reséqué les bords cutanés de la plaie, il n'arrive jamais d'accidents de rétention si fréquents dans le traitement à l'air libre par exemple, où on les observe à la suite de l'évacuation d'une quantité importante de pus ; celui-ci, avant de s'être reformé en grande quantité pour distendre la poche a laissé à la plaie cutanée le temps de cicatriser, ce qui est à la base d'accidents de rétention successifs ; ceux-ci ne s'observent pas sous l'appareil plâtré occlusif ; chaque fois que nous avons enlevé un plâtre avant guérison, nous avons trouvé l'ouverture fistuleuse dégagée, malgré l'abondance des bourgeons charnus : *c'est la constance de l'écoulement et sa régularité qui empêchent la fermeture anticipée du trajet.*

Une autre raison du maintien permanent de la voie de drainage est donnée par le fait qu'il ne se forme jamais de croûtes, facteurs d'oblitération, sous l'appareil plâtré ; sans doute est-ce par la constante humidité du milieu.

Le drainage est donc toujours assuré d'une façon permanente et régulière sans incident de rétention.

IV. — AUTOSTÉRILISATION DU FOYER

Mais ce drainage est, de plus, ralenti, freiné. Ce fait est fonction de l'écoulement régulier, mais lent, assuré par le plâtre d'une part, de la diminution de l'exsudation capillaire, elle-même en rapport avec une diminution de l'hyperhémie, d'autre part.

Ainsi, le foyer osseux et le trajet dans les parties molles sont baignés au bout d'un certain temps par des liquides servant depuis longtemps de bouillon de culture aux microbes. Le courant de dedans en dehors étant très ralenti, le milieu devient de moins en moins favorable au développement microbien: en effet, les microbes prélèvent d'abord dans ce milieu des éléments nutritifs et rejettent des déchets; au bout d'un certain temps, l'élément nutritif diminue et disparaît alors que l'élément toxique continue d'augmenter. Le milieu devient alors nocif pour le microbe qui y cultive, et ce dernier s'atténue et finit par disparaître. Ainsi l'écoulement liquidien devient un véritable pansement bactériostatique et bactéricide.

Nous citerons à ce propos les expériences bactériologiques du professeur Leriche: « Sur la plaie elle-même il n'y a que de rares germes, deux ou trois par champ de microscope, tout au plus. Et dans la profondeur tout est stérile, j'en ai fait maintes fois la constatation. Que s'est-il passé au juste? On ne sait pas. Les germes ne sont pas morts puisque, hors la plaie, ils sont actifs et très nombreux, on dirait qu'ils ont été simplement balayés au dehors par un courant de lymphé que la congestion locale a fait affluer des profondeurs tissulaires là où manque l'équilibre statique habituel des tissus qui maintient en place le milieu humoral ».

Nous avons eu d'ailleurs l'occasion de vérifier cette autostérilisation de la plaie durant la guerre pendant notre séjour dans une ambulance chirurgicale, aux armées; nous l'avons à nouveau vérifié au cours de notre pratique hospitalière civile. A mesure que l'on va de la profondeur vers la périphérie, la flore microbienne, d'abord nulle, va en augmentant.

Cette autostérilisation du foyer est, en somme, la résultante des influences conjuguées de l'immobilisation rigoureuse, de l'occlusion de la plaie et de la régularité du drainage.

Or, ces trois conditions ne se trouvent réalisées que par l'emploi de la méthode occlusive plâtrée.

V. — IMPORTANCE

DE LA PROLONGATION DU TRAITEMENT

Souvent des raisons pécuniaires poussent à intervenir trop précocément. Avec le mode de traitement occlusif plâtré, le malade peut s'occuper et n'est plus porteur que d'une incapacité partielle, et l'on a toutes facilités pour lui faire accepter une immobilisation plâtrée locale prolongée.

Il faut, en effet, immobiliser tant qu'il persiste la moindre suppuration. *Savoir attendre est une des conditions au succès*, et l'on sera alors surpris de la transformation opérée dans l'état local lors de l'enlèvement définitif ou temporaire de l'appareil plâtré. On constate que le membre à l'endroit et au pourtour de la plaie est recouvert d'un enduit purulent visqueux et adhérent fortement au membre. Il suffit de frotter avec une compresse imbibée d'alcool ou d'éther pour nettoyer et trouver une peau absolument saine.

Dans quelques cas seulement elle est le siège d'un érythème circonscrit; cela s'observe lorsque le plâtre a été rendu trop grand par la diminution du calibre du membre, fait qui a permis les frottements de la peau contre le plâtre; il en est résulté une irritation locale. En aucun cas d'ailleurs cet érythème ne s'étend, il reste circonscrit et superficiel, témoignant du peu de virulence des germes qui le recouvrent.

Nous n'avons pas observé en tout cas de lymphangite avec propagation ganglionnaire.

Le foyer d'ostéomyélite occlus et drainé à la fois est un foyer qui s'éteint. Au point de vue plaie musculaire, aponévrotique et cutanée, on est surpris de voir le comblement qui s'est produit: un tissu de granulation de bon aloi a envahi l'ancienne cavité et peu à peu l'a comblée. L'épiderme de son côté a gagné sur les bords et selon l'importance de la perte de substance primitive, a presque entièrement recouvert le tissu de granulation ou bien s'est arrêté dans son extension au pied de la grosse masse bourgeonnante centrale. Ainsi là où lors de la pose de l'appareil plâtré existait une grande perte de substance se trouve au bout de quelques semaines un gros bourgeon charnu qu'il suffit d'enlever à la curette en surface pour laisser s'achever le recouvrement cutané.

On observe d'ailleurs que la croissance des tissus de bourgeonnement est plus rapide sous le plâtre occlusif qu'à l'air libre ou lorsqu'il est le siège de pansements.

Comme le fait remarquer Boehler, les liquides exsudés de la plaie sont un milieu très favorable à la croissance des tissus de granulation.

L'importance de la prolongation du traitement nous conduit à envisager la question des séquestres et de leur isolement.

Isolement des séquestres

Avec la durée prolongée du traitement, l'isolement du séquestre est un phénomène naturel et fatal. La partie osseuse morte se sépare de la partie voisine restée vivante.

Dans un premier temps, l'immobilisation et l'occlusion, en limitant l'inflammation, circonscrivent l'étendue de la nécrose.

Dans un deuxième temps, avec la durée prolongée du traitement on permet au travail d'exclusion du mort de se manifester entièrement dans les meilleures conditions. Par l'autostérilisation progressive du foyer, avec le temps, le séquestre semble n'être plus qu'un corps étranger devenu aseptique. Mais nous verrons qu'il persiste souvent à la périphérie de la cavité séquestrale une zone osseuse friable, dont la substance fondamentale n'est plus aussi dure que dans l'os sain ou dans le séquestre lui-même. Cette zone a été primitivement à l'origine du détachement du séquestre puisqu'elle en est la plus rapprochée; il semble que les phénomènes d'ostéolyse et d'ostéoclasie qui se sont effectués à son niveau pour détacher les séquestres l'ont dévitalisée aussi en partie; il convient alors de l'enlever.

Nous envisagerons plus en détail cette question au cours de la technique du traitement.

Le plâtre agit-il chimiquement?

C'est une action un peu particulière dont le foyer local est peut-être le siège qu'il convient d'envisager à

la fin de ce chapitre avant d'aborder les conséquences générales de l'emploi de la méthode occlusive.

Et d'abord, mettons en relief la grande importance des phénomènes de mutations calciques locaux. On sait depuis les travaux de Leriche, que les calcifications observées radiologiquement s'accompagnent toujours et proviennent de décalcifications voisines: il se produit des mutations calciques, mais sans l'intermédiaire du véhicule sanguin (la calcémie ne varie pas).

Ces phénomènes sont essentiellement locaux; or, le plâtre est à même la plaie; il est logique d'essayer de montrer la possibilité d'action de ce dernier.

Pour que le plâtre ait une action, il faudrait qu'il soit dissous en partie dans les liquides du foyer. Cela est, en effet, possible. Rappelons que le plâtre, avant son emploi, est du sulfate de calcium anhydre; mélangé à l'eau, il se recombine avec elle et se transforme en sulfate de calcium hydraté. C'est donc ce dernier corps qui est au contact des liquides de la plaie.

Ce sulfate de calcium hydraté est soluble dans l'eau, assez peu il est vrai: il existe, en effet, des eaux séléniteuses et l'on sait qu'un enduit plâtré extérieur est peu à peu dissous par l'eau de pluie. On peut donc supposer que les liquides exsudés de la plaie, tiennent en dissolution une certaine quantité de sulfate de calcium.

Mais le courant d'exsudation se produit de dedans en dehors, il est continu; il faut donc que le sel de calcium remonte en sens contraire du courant d'évacuation de la plaie cutanée vers le foyer osseux; ceci est encore possible.

En effet, le sulfate de calcium dissous dans l'eau subit une réaction d'hydrolyse, très faible il est vrai,

puisque sel de base et d'acide forts. Il se produit donc une dissociation en ions SO_4^{--} et en ions Ca^{++} . On peut envisager la possibilité de l'arrivée de l'ion calcium ou de l'ion SO_4 dans le foyer osseux lui-même en faisant intervenir des phénomènes de transport de charges électriques.

L'intervention de l'ion calcium du plâtre dans le foyer osseux est donc chose possible.

Il se peut que l'ion calcium joue un rôle dans ces phénomènes de mutations calciques locaux et favorise la calcification et la réparation osseuse.

Nous nous garderons de conclure, ce n'est là que le domaine des hypothèses et les recherches chimiques dans le foyer lui-même pourraient faire l'objet d'une étude spéciale.

Quoiqu'il en soit, il ne faut pas perdre de vue que les phénomènes de recalcification auxquels nous assistons avec l'emploi de la méthode sont surtout dus à la diminution et à la disparition des polynucléaires, qui permettent la formation d'os nouveau. Leriche attire, en effet, l'attention sur ce fait que « les tissus infiltrés de polynucléaires ne s'ossifient pas tant que les polynucléaires sont là. C'est probablement un des motifs pour lesquels la suppuration contrarie l'ossification. Sans doute, au voisinage du foyer suppuré, les tissus conjonctifs rendus œdémateux par l'infection hyperhémianté sont susceptibles d'être ossifiés et le sont souvent, mais au lieu même de la suppuration il ne se fait pas d'os ».

CONSEQUENCES GENERALES DE L'EMPLOI DE LA METHODE

DISPARITION DES PHÉNOMÈNES TOXI-INFECTIEUX

Les premières constatations cliniques observées sont la chute de la température et la diminution de fréquence du pouls. Il faut, en règle générale, attendre quarante-huit heures après l'application de l'appareil pour que le malade devienne apyrétique; quelquefois plus, quelquefois moins, suivant l'importance et la localisation du foyer. Dans les cas où l'on a été obligé de mobiliser le membre et de traumatiser le foyer par des manipulations difficiles et longues au cours de la pose de l'appareil, il est normal d'observer, le soir de l'application, une recrudescence de la fièvre. Rien d'étonnant à cela puisqu'on a facilité la résorption toxique au niveau du foyer en créant des ruptures capillaires dans les tissus de granulation de la plaie et c'est là un phénomène banal observé en clinique après un pansement sur une plaie infectée; les décharges bactériémiques et toxiques sont permises et l'on voit la température augmenter, le malade frissonner puis tout rentrer dans l'ordre. De toute façon, dès le lendemain de la pose du plâtre, la chute de température est amorcée et au matin de la troisième journée, le malade est apyrétique; quelquefois, tout au plus persiste-t-il une légère fébricule durant quelques jours, puis l'apyrexie finit par s'installer; le foyer s'est manifestement ralenti.

Parallèlement s'observe une diminution de fréquence

du pouls. Ce sont là les deux signes les plus utilisés car mesurables.

Les divers phénomènes cliniques d'origine toxique s'amendent et disparaissent: la dyspnée diminue, les urines deviennent plus abondantes et plus claires; on lit l'amélioration de l'état général sur le visage du malade: il est moins pâle, moins tiré, l'œil est moins brillant, le regard moins profond, moins anxieux. La langue se dépouille et l'appétit revient, l'amaigrissement diminue.

Dès lors, il est une autre indication qu'il nous est possible de réaliser dans des conditions de sécurité optima avec l'appareil plâtré occlusif, à savoir: la mobilisation active de toutes les autres parties du corps.

VI. — MOBILISATION ACTIVE DE L'ORGANISME EXCEPTÉ LA LÉSION

On pourrait objecter que cette mobilisation était possible avec les appareils plâtrés fenêtrés. Oui certes, mais dans certains cas seulement et non les plus nombreux; ainsi on peut, au membre supérieur faire un plâtre fenêtré et le laisser longtemps sans inconvénient, mais il n'en est pas de même au membre inférieur où une fenêtre taillée dans le plâtre, au niveau du foyer enflammé est souvent mal tolérée: à son niveau les parties molles sont le siège d'un œdème important; il se produit une hernie des parties molles dans le champ de la fenêtre: ses bords marquent sur la peau, et des phénomènes douloureux d'abord, ulcératifs ensuite, ne tardent pas à obliger à agrandir l'ouverture; mais le soulagement apporté est éphémère: une plus grande

surface cutanée fait hernie au travers de la fenêtre plus large et finalement il faut enlever l'appareil dans sa totalité et immobiliser au lit le malade.

Comme nous le rappelions plus haut, les cas d'ostéomyélites des membres inférieurs sont les plus nombreux, aussi, faut-il pouvoir les faire profiter du bénéfice de la marche. A cet effet, comme il est dit dans la technique, il n'y a qu'à adjoindre au plâtre un étrier de marche. Cette mobilisation n'est point seulement d'un appoint de commodité. En effet, en dehors des avantages considérables qu'elle procure aux malades, elle est un facteur important pour l'amélioration de l'état général. On ne peut immobiliser au lit ou sur un fauteuil un malade durant des semaines sans qu'il en résulte un retentissement sur son psychisme; le malade inactif, impotent, a sans cesse son mal présent à l'esprit; nécessairement son psychisme exagère la lésion, exagère son état d'infériorité au point souvent qu'il se considère comme un infirme définitif.

Avec la possibilité de marche, même avec un appareil pelvi-cruro-jambier, le malade peut s'occuper, donc oublier en grande partie; on agit ainsi directement sur son psychisme. Nous insistons particulièrement sur ce bienfait de la méthode ambulatoire: chaque fois qu'ayant pris un malade au lit nous avons pu lui permettre de vaquer à ses occupations, nous avons constaté une amélioration rapide de son état général. D'ailleurs, celle-ci est encore favorisée par une activation de l'appétit, c'est une conséquence logique de la mobilisation active de l'individu à l'exclusion de la seule région malade: l'organisme travaille et se fatigue, il brûle beaucoup plus de calories et élimine mieux les déchets; la résorption déjà diminuée par l'emploi de la méthode

au niveau du foyer de suppuration a un moins grand retentissement sur l'organisme.

Autre possibilité pour le malade, c'est celle de la vie au grand air, condition de vie d'autant meilleure qu'elle s'oppose à celle en air confiné de la chambre.

En général, au début, surtout pour les grands infectés, il n'est pas possible de laisser aux malades la possibilité de quitter leur lit, et la reprise de l'état général se fait alors en deux temps: le premier est la conséquence directe du plâtre occlusif, immobilisateur, qui diminue l'inflammation et la résorption; c'est lui qui élimine le facteur morbide toxique; le deuxième s'effectue lors du lever du malade: les forces reviennent en peu de temps, le malade impotent, affaibli, est redevenu un individu qui se sent porté vers la guérison.

Enfin, signalons l'heureux retentissement de la marche et des mouvements actifs sur le système musculaire et l'appareil ligamentaire des membres.

ACTION SUR LA TROPHICITÉ MUSCULAIRE ET SUR L'APPAREIL LIGAMENTAIRE DES ARTICULATIONS

L'atrophie musculaire, si rapide et si intense, et les raideurs articulaires, sont infiniment réduites par la pratique de la méthode occlusive plâtrée.

C'est que, d'une part, si les muscles sont enserrés, si leurs points d'insertion sont fixés, ils peuvent, sous l'action du mouvement d'un autre groupe musculaire libre, effectuer eux aussi, par automatisme, une contraction statique; leur tonus est sans cesse modifié par les excitations nécessaires à la synergie habituelle des mouvements, de la marche notamment.

La circulation veineuse se fait d'autant mieux : en somme, dans le cas du membre moulé et immobilisé par le plâtre, la contraction musculaire n'est plus ni concentrique, ni excentrique ; elle ne produit donc pas de mouvements, mais elle est statique, et son rôle est alors réduit à chasser le sang veineux qui gorgeait le muscle et par conséquent à favoriser la circulation et à maintenir les propriétés physiologiques du muscle. Et d'ailleurs cette immobilisation rigoureuse n'est réalisée que dans le seul segment malade. Dans les segments adjacents supérieurs et inférieurs, bien qu'une de leurs articulations soit fixée, le mouvement est possible : pour les muscles dont le deuxième point d'insertion est libre, cela est évident ; pour ceux dont le deuxième point d'insertion est sur l'os correspondant à l'article immobilisé, il y a aussi possibilité de contraction à amplitude faible, certes, mais sensible : un segment n'étant rigoureusement immobilisé que par blocage de ses deux articulations adjacentes.

Lorsque le malade plâtré a marché, comme tout malade traité doit faire, lors de l'enlèvement de l'appareil, on n'observe pas de raideurs articulaires tenaces et en partie irréductibles ; dès l'enlèvement de l'appareil on peut mobiliser l'article en grande partie et le jeu entier est très rapidement récupéré, et cela quel que soit le temps d'immobilisation.

Il nous est arrivé d'immobiliser un segment de membre durant six mois et il n'en est résulté qu'une légère différence avec l'article symétrique.

Sans doute, est-ce là une nouvelle conséquence de la bonne irrigation réalisée par la méthode de la mobilisation active.

Telles sont les constatations cliniques résultant de l'emploi de la méthode occlusive plâtrée et les interprétations physiopathologiques qu'elles nous ont suggérées.

CHAPITRE V

TECHNIQUE D'APPLICATION ET CONDUITE DU TRAITEMENT

Répetons en premier lieu qu'on n'applique la méthode occlusive plâtrée que sur un foyer largement ouvert.

La méthode n'exclue donc pas l'intervention chirurgicale, bien au contraire, elle la commande le plus souvent.

C'est à la technique de cette intervention que nous allons nous attacher maintenant.

1° PRÉPARATION DU MEMBRE

Il faut au préalable préparer le membre à l'intervention et à l'occlusion, particulièrement lorsqu'il est le siège d'œdème, de gonflement.

A cet effet, il est indiqué de mettre, durant quelques jours, le membre dans une position surélevée pour faciliter la circulation de retour. Pour cela, le membre infé-

rieur sera immobilisé sur une attelle de Boppe, pour le membre supérieur on pourra utiliser l'appareil de Boehler confectionné avec des attelles de Cramer ou l'appareil de Pouliquen.

Ainsi, on diminuera le gonflement et le plâtre que l'on appliquera par la suite sera plus longtemps d'un calibre adéquat à celui du membre.

2° PRÉPARATION CHIRURGICALE DU FOYER

Le matelassage du foyer osseux par les parties molles empêche souvent l'issue facile à l'extérieur des sécrétions et provoque ainsi des phénomènes de rétention qu'il faut à tout prix éviter, car ils sont la source de graves complications.

Il faut donc, au cours de l'intervention, ménager une large voie d'évacuation; à cet effet, on incisera largement les parties molles en profondeur jusqu'à l'os; l'incision descendra jusqu'au point le plus déclive du foyer ou bien l'on fera à ce niveau une contre-incision.

Lorsqu'on aura des doutes sur la qualité de l'hémostase on pourra tamponner la plaie et le foyer pendant vingt-quatre à quarante-huit heures en immobilisant en gouttière plâtrée. Si les circonstances exigent une intervention en pleine poussée aiguë, dans le cas d'un abcès de rétention, par exemple, avec phénomènes inflammatoires particulièrement importants, il sera bon de laisser à ceux-ci le temps de s'amender en utilisant toujours la gouttière plâtrée durant un ou deux jours.

L'intervention préparatoire a donc porté sur les parties molles et ne doit porter que sur elles; il ne faut en aucun cas intervenir sur le foyer osseux lui-même: pas de grattage; tout au plus pourra-t-on cueillir un séques-

tre absolument libre et qui s'offre sans difficulté à portée de la pince du chirurgien. Cette intervention au niveau des parties molles doit évidemment être proportionnée au degré d'infection et d'étendue de la lésion osseuse. Il arrive souvent, en pratique, qu'on puisse s'en abstenir, la topographie locale étant satisfaisante; souvent l'opération se borne à faire sauter un pont cutané mal nourri entre deux ouvertures fistuleuses.

On peut enlever, au cours de l'intervention, le maximum des parties molles nécrosées ou dévitalisées, mais il n'est pas indispensable d'enlever largement: sous l'appareil plâtré, les tissus sains se chargeront de l'élimination des parties nécrosées.

3° POSE DE L'APPAREIL

Le moment est venu d'appliquer sur ce foyer largement drainé et dont l'hémostase est sûre, l'appareil plâtré.

Pour cela, il nous faut disposer de bandes plâtrées de $5 \times 0,10$ m. Celles-ci sont préparées par le personnel infirmier du service, en saupoudrant de plâtre de Paris et roulant à mesure des bandes de gaze à larges mailles. On commence par confectionner une attelle qui sera l'axe rigide: pour cela on mesure la distance entre les deux extrémités du futur appareil qui doit déborder les articles sus et sous-jacents à la lésion. On porte cette distance sur une table et on y déroule la bande plâtrée mouillée en allant et venant plusieurs fois. Lorsque l'épaisseur est jugée suffisante (sept à huit épaisseurs environ), l'attelle est lissée et mise de côté pour enrouler autour du membre une bande plâtrée; celle-ci a pour but de mouler plus exactement encore que ne pourrait

le faire l'attelle; celle-ci est mise en place à son tour et on applique, pour solidariser le tout, d'autres bandes plâtrées. Les premier tours de bande d'ailleurs doivent être posés sans serrer. *Cette précaution est capitale; la bande doit être posée mollement, sans tension, sans plis*; ainsi le membre est recouvert d'un manchon plâtré absolument lisse et en contact léger et étroit avec lui.

En opérant de cette façon, il n'y a pas lieu de commencer plutôt par l'extrémité du membre que par sa racine: la seule règle indispensable et suffisante est de ne point serrer. Lorsque l'épaisseur du plâtre est suffisante et avant la dessiccation complète du plâtre, il importe de s'occuper de l'attitude à donner au membre; ce sera la position de fonction du membre, c'est-à-dire la position qui donnera le maximum de facilité au malade pour se servir de la portion restée libre; on tiendra compte aussi, lorsqu'il y a atteinte d'une articulation, de la possibilité d'une ankylose curative; à cet effet, le membre doit être encore en bonne position fonctionnelle.

Nous donnerons pour être complet, en quelques lignes, *les détails techniques et les diverses positions à donner aux membres selon les localisations ostéomyélitiques.*

MEMBRE INFÉRIEUR :

Pour le pied: Position de flexion à angle droit du pied sur la jambe; faire attention de ne point laisser le pied en varus. Les orteils sont laissés libres; en haut, le plâtre remonte au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia. Modelage soigneux du plâtre aux malléoles.

S'il s'agit d'un orteil, il faut lui confectionner un capuchon plâtré complet.

Pour la jambe: Pied à angle droit sur la jambe, genou

très légèrement fléchi; orteils laissés libres, le plâtre remonte jusqu'au-dessus du genou.

Pour la cuisse: Plâtre pelvi-cruro-jambier bien modelé sur les crêtes iliaques.

Positions du genou et du pied comme précédemment; quant à la hanche, légère abduction.

MEMBRE SUPÉRIEUR:

Pour le pouce: Légère flexion de la deuxième phalange sur la première; plâtre engainant le pouce et collerette d'immobilisation autour du poignet; position d'abduction du pouce (pour étaler la paume).

Pour le poignet: Position d'extension de la main sur l'avant-bras; le plâtre va jusqu'à la racine des doigts et remonte jusqu'au coude.

Pour l'avant-bras: Plâtre allant de la racine des doigts jusqu'au-dessus du coude, celui-ci étant en flexion de l'avant-bras sur le bras à angle droit.

Pour le bras et l'épaule: Nécessité d'un appareil thoraco-brachial (pour la description cf. *Journal de Chirurgie*, t. 55, n° 1: « La cure occlusive dans les fractures de guerre, Soulié et Linarès »); le bras est en abduction près de l'angle droit et légère rotation en avant.

MODELAGE DU PLÂTRE:

La position adoptée, il faut avoir grand soin, avant la prise de l'appareil, de le mouler sur les saillants et les dépressions du membre.

Ainsi cette recommandation est très importante pour la région malléolaire et talonnière: il faut, à ce niveau, bien mouler les malléoles et les gouttières rétro-malléolaires de chaque côté du tendon d'Achille et les

gouttières calcanéennes sinon l'appareil peut être mal toléré et provoquer des ulcérations locales : pour avoir négligé ce temps, le malade ne pourra pas marcher ou il faudra même enlever l'appareil.

Nous insistons particulièrement sur un caractère négatif de la technique, c'est le *non emploi de tout moyen de matelassage* : pas de jersey, pas de rembourrage avec du coton cardé ou hydrophile, pas de feutrage. *Pas de compresse dans le foyer mis à plat, pas d'antiseptique*. Le plâtre passe en pont au-dessus de la perte de substance : comme il est mollement appliqué, il fait à ce niveau une très légère saillie vers l'intérieur de la cavité. Rien de plus.

Employer un isolant quelconque entre le plâtre et la peau, c'est nuire à la rigueur de l'immobilisation et au drainage. Il est important de ne point raser le membre : en dehors de la possibilité d'irritation cutanée due au rasoir, observée dans quelques cas rares, et point de départ de pyodermites, la présence des poils est un grand avantage. En effet, la bande plâtrée initialement appliquée directement sur la peau fait corps avec chacun des poils, si bien que la solidarité de l'appareil pileux — donc de la peau — et du plâtre est absolue. Il n'y a qu'à enlever un appareil plâtré pour s'en convaincre.

Toutefois, au bout de quelques semaines, les poils initiaux se renouvellent et on voit à leur place un nouveau poil enroulé en spirale qui se développe.

Si l'on veut économiser le temps mis à la fabrication des bandes, on peut, pour la confection des grandes *attelles*, utiliser la tarlatane apprêtée, disposée en plusieurs épaisseurs, que l'on trempe dans une bouillie plâtrée. En dehors de cette utilisation de la tarlatane,

son emploi est à rejeter, car elle nous a paru se rétracter en séchant.

On peut, sans que cela soit nécessaire, passer, avant l'application du plâtre, le membre à l'alcool.

On peut même, comme le fait remarquer M. le professeur Roux, employer, pour imbiber les bandes, une eau formolée (solution à 5 p. 1.000 de la solution de formol à 40 %).

Ces deux dernières précautions — que nous ne prenons d'ailleurs pas — ne peuvent cependant qu'avoir des avantages.

Il ne restera plus qu'à ajouter l'étrier de décharge s'il s'agit d'un membre inférieur; il a la forme d'un U dont l'extrémité de chaque branche est munie d'une pièce transversale de 8 cm. de longueur qui va pouvoir se mouler sur la courbure du plâtre; quelques tours de bandes par-dessus et l'appareil est terminé. (Cf. BOELHER).

4° SOINS POST-OPÉRATOIRES

TESTS DE SURVEILLANCE

Immédiatement après l'intervention et la confection de l'appareil, le malade est mis dans son lit, le membre appareillé en position surélevée pour faciliter la circulation de retour; à cet effet, on utilise les mêmes dispositifs qui ont été signalés lors de la préparation à l'intervention.

Nous envisagerons deux phases: l'une, courte, d'immobilisation complète; l'autre, longue, d'immobilisation locale, mais de mobilisation active de l'individu.

La première va durer trois à quatre jours, durant

lesquels, ainsi qu'il a été dit précédemment, on voit la température revenir à la normale et les phénomènes toxi-infectieux s'amender.

Est-il possible, durant cette période, malgré l'occlusion, de surveiller l'état local? Il faut attacher une grande attention à la température de l'extrémité du membre toujours laissée libre (exception faite pour les localisations aux doigts et aux orteils) : celle-ci doit être chaude et non œdématisée.

Les phénomènes douloureux sous l'appareil doivent rapidement décroître et disparaître.

Enfin, la température et le pouls renseignent indirectement sur le bon état local.

Nous devons dire que nous n'avons eu à ôter des plâtres que lors des premiers cas traités, par faute de technique et en particulier à cause de l'enroulement trop serré des bandes ; par la suite cela ne nous est plus arrivé.

Quant à la deuxième phase de mobilisation active de l'individu, excepté la lésion, elle a lieu dès le quatrième jour en général (un peu plus tard si le malade est particulièrement infecté).

Avant de lever le malade, le membre est laissé à l'horizontale durant une journée et le lendemain le malade peut marcher.

5° DURÉE DU PORT DE L'APPAREIL

SON ENLÈVEMENT

L'appareil est laissé en place, un mois et plus sans inconvénient. On ne le changera que lorsque, par suite de la diminution de l'œdème du membre, il sera trop grand pour ce dernier.

Au début de la pratique de ce traitement, il faut savoir résister à la tentation d'ôter le plâtre par suite de la mauvaise odeur qu'il répand et de sa malpropreté extérieure, et intérieure.

Le malade lui-même est surpris de ce qu'on lui laisse un tel appareil imbibé de sécrétions. Nous l'avons été nous-mêmes à l'arrivée des blessés espagnols ainsi traités. Et c'est cette fâcheuse impression première qui peut, systématiquement, faire repousser une méthode qui, pourtant, se justifie par des résultats exceptionnels.

Et d'ailleurs, n'en a-t-il point été de même lorsque J.-L. Faure laissait à demeure ses Mickulietz. Qu'y avait-il de plus souillé et de plus malodorant que ces compresses, en pleine cavité péritonéale? Quelles réticences ne se montrèrent-elles pas avant l'adoption de la méthode.

Ainsi en est-il pour la méthode occlusive plâtrée; il faut savoir maîtriser ses réflexes habituels pour attendre le temps nécessaire, trente à quarante jours, avant d'enlever l'appareil.

On l'enlèvera d'autant plus facilement avec la pince à plâtre qu'il n'est pas matelassé.

Une radiographie de contrôle sera faite et un autre appareil confectionné si besoin est.

Entre temps, le malade aura circulé librement, aura pu même fournir un travail; on aura pu le renvoyer dans sa famille, en lui fixant le jour où il doit revenir se montrer et en lui disant, pour plus de précaution, de revenir au moindre symptôme douloureux.

6° EVENTUALITÉS CLINIQUES

A L'ENLÈVEMENT DE L'APPAREIL

Après la confection de un, deux, ou plusieurs appareils, dans les cas rebelles, gardés chacun plusieurs semaines, deux cas peuvent se présenter :

Premier cas : Le plus favorable, le foyer osseux s'est tari, par-dessus lui les muscles et la peau se sont refermés. La guérison est complète. Tout au plus quelquefois sera-t-on en présence d'un bourgeonnement ayant dépassé les limites du plan cutané ; il suffit alors de le gratter à la curette et d'appliquer une pommade au nitrate d'argent pour avoir en quelques jours l'épidermisation définitive. La radio montre alors l'absence de séquestre et une opacité normale de l'os.

Deuxième cas : Le foyer s'est refroidi, la perte de substance des parties molles s'est largement comblée, mais il existe un séquestre nettement détaché, libre, ou bien, malgré l'immobilisation prolongée et sans séquestre visible, il persiste un suintement. Il faut, alors, extraire chirurgicalement le séquestre ou reviser le foyer.

Mais, il ne faut pas se presser de faite cette intervention : il se peut qu'il y ait un autre séquestre en formation, à un stade moins avancé d'isolement.

Ce n'est pas le séjour de quelques semaines supplémentaires d'un séquestre libre dans sa cavité qui nuira au bon succès de la méthode. Il faut relire, à ce propos, les idées de Poncet :

« Tous les chirurgiens sont d'accord aujourd'hui pour admettre qu'il ne faut pas intervenir trop tôt ; on doit attendre, en général, la mobilisation et l'isolement spontané du séquestre. La nature sépare bien mieux

que nous ne pouvons le faire la partie vraiment morte de la portion restée vivante. On s'expose en agissant trop tôt à laisser des parties malades, c'est-à-dire à faire une opération incomplète ou, au contraire, à trop enlever, ce qui constitue un délabrement inutile pouvant être nuisible pour la réparation ultérieure. »

L'intervention ne doit porter que sur un foyer ostéomyélique complètement refroidi, où les phénomènes nécrotiques sont arrêtés, où la séparation s'est établie par des limites nettes entre le mort et le vif.

Il ne faut pas hésiter pour obtenir ces conditions à prolonger le port de l'appareil, à confectionner, si besoin est, plusieurs appareils successifs.

On saisit ce moment de l'intervention lorsque l'on s'aperçoit à l'enlèvement de l'appareil que l'écoulement, issu du foyer, est minime et constant en importance, ou, lorsqu'on a constaté en confrontant les radiographies successives pratiquées que les processus d'isolement des séquestres sont terminés.

Encore une fois, répétons qu'il vaut mieux confectionner un appareil inutile qu'opérer trop tôt.

7° RÉVISION DU FOYER REFROIDI

Quant à l'intervention elle-même, elle consiste à inciser les parties molles, à les récliner pour avoir accès sur le foyer osseux. Si le séquestre est à portée on l'enlève directement, sinon on est obligé de se frayer un chemin à travers l'os néoformé; quoiqu'il en soit on enlève le séquestre ou les séquestres libres.

Il faut ensuite faire la révision de la cavité séquestrale, car il peut être resté de petits séquestres non visibles à la radiographie, c'est alors qu'il faut employer

la curette; on ramène ainsi tous les débris osseux qui occupaient la cavité. Mais il faut encore gratter les parois mêmes de la cavité; en effet, il existe à leur niveau une sorte de coque friable qui est entraînée facilement par la curette; au-delà de cette zone friable est l'os sain, vivant; on sent d'ailleurs la différence de consistance. On ne s'arrêtera que lorsque la curette glisse sur une masse plus résistante; la curette cesse de ramener alors cette sorte de magma friable qui constituait une charpente aréolaire privée de vie. A ce moment on a atteint l'os vivant, bien irrigué, et il se produit un saignement en nappe. Pour parfaire le nettoyage, on frotte à la compresse montée sur pince. On tamponne ensuite la cavité avec des compresses de gaze.

Après ce temps opératoire, deux façons de procéder s'offrent au chirurgien: ou bien on laisse les tamponnements vingt-quatre à quarante-huit heures en place, et on met le membre en gouttière plâtrée, ou bien, après quelques minutes, on retire le tamponnement et l'hémostase étant faite, on applique directement le plâtre sur la plaie laissée ouverte.

La première façon de procéder paraît plus prudente; on peut alors, lorsque le foyer est profond, ayant nécessité un large débridement des parties molles, à la cuisse par exemple, laisser le tamponnement, qui fera l'hémostase et la place à une voie de drainage béante. On peut profiter aussi de ce délai avant l'occlusion pour mettre quelques points cutanés aux deux extrémités de la brèche dans les parties molles tout en respectant toujours une large voie de drainage.

Quant à la deuxième façon de procéder, elle est utilisée pour les foyers où l'on accède directement à la face antérieure de la jambe par exemple.

Le plâtre confectionné est, en tous points, identique à celui utilisé pour refroidir le foyer: on fait suivre l'intervention et l'occlusion d'une attitude favorisant la circulation de retour afin d'éviter la possibilité de l'œdème et du gonflement. On surveille les extrémités libres du membre: chaleur, mouvement, en cas d'incidents (chose que nous n'avons jamais observé) et quelques jours après le malade se lève à nouveau, marche et s'en va chez lui.

Le plâtre est laissé en place un mois environ et lorsqu'on l'enlève, on constate que la cavité osseuse et la cavité des parties molles ont été comblées par le tissu de granulation, que l'épidermisation a, en grande partie recouvert le tout. Ainsi, on a obtenu le comblement de la cavité osseuse par le tissu de granulation et le mâtassage de l'os. C'est donc un résultat clinique particulièrement intéressant.

S'il persiste encore une petite cavité laissant exsuder quelques sécrétions, il n'y a qu'à appliquer, dans ce cas, un autre appareil et attendre vingt à trente jours de plus.

Lorsqu'on a suffisamment attendu avant d'intervenir chirurgicalement et lorsque, après l'examen des radiographies et par l'intervention on n'a négligé la révision d'aucune cavité, la guérison est invariablement obtenue après un ou deux plâtres portés durant vingt ou trente jours.

Il est intéressant de noter que depuis le début du traitement jusqu'à la guérison, le malade n'a été en général immobilisé que cinq ou six jours en tout.

LES ERREURS DE TECHNIQUE

Chaque temps de la technique est important; l'omission d'un seul temps peut empêcher le bon succès de la méthode; aussi croyons-nous devoir signaler les possibilités d'erreurs de technique, que l'on peut commettre au début de la pratique de la méthode occlusive plâtrée.

Ces erreurs peuvent être:

- 1° Appliquer le plâtre sans cure posturale préalable;
- 2° Serrer trop les bandes (l'œdème ne tarde pas alors à se manifester);
- 3° Ne pas modeler le plâtre sur les saillants et dépressions du membre, notamment à la région malleolaire;
- 4° Laisser le membre en position défectueuse dans le plâtre (danger de l'équinisme par exemple);
- 5° Laisser appuyer le plâtre sur un corps solide avant la prise (danger de compression);
- 6° Ne pas faire suivre l'application du plâtre d'une cure posturale pour prévenir le gonflement;
- 7° Laisser un plâtre démesurément grand pour le membre;
- 8° Opérer trop tôt la révision du foyer local; on a toujours le temps, pour opérer;
- 9° Ne pas débrider et drainer largement avant l'application de l'appareil;
- 10° Omettre de mobiliser le malade.

CHAPITRE VI

INDICATIONS DE LA MÉTHODE

La méthode occlusive plâtrée ne peut être appliquée, de par son principe même, que sur des foyers ostéomyélitiques ouverts. D'autre part, pour la commodité de la classification, nous distinguerons les infections osseuses à point de départ endogène, et celles à point de départ exogène.

1° INFECTIONS ENDOGÈNES

a) *Foyers d'ostéomyélites circonscrits succédant à une ostéomyélite aiguë*: la phase septicémique est passée, l'organisme a réagi, et la maladie osseuse localisée est devenue toute la maladie.

Le foyer a déjà été ouvert pour évacuer l'abcès osseux, il n'y a qu'à appliquer la méthode sur ce foyer suivant la technique;

b) *Foyers d'ostéomyélite chronique d'emblée*, nécessitant l'intervention pour ouvrir la cavité; après ouver-

ture, la technique est la même : application de l'appareil occlusif pour combler la cavité, empêcher le retour inflammatoire, etc...

2° INFECTIONS EXOGÈNES

Ce sont d'abord :

a) *Les ostéomyélites succédant à l'infection d'une fracture ouverte.* Ici, nous pouvons distinguer deux cas :

- 1) Les ostéomyélites après fractures de guerre ;
- 2) Les ostéomyélites après fractures de la pratique civile.

Mais, en faisant remarquer une fois de plus qu'il n'y a dans cette division, qu'une question d'étendue des lésions ; pour la question de l'ostéomyélite chronique, que l'on ait affaire à une fracture de guerre ou à une fracture de la pratique civile, le traitement sera le même : réduction si le cal n'est pas encore solide, contention par le plâtre occlusif, après préparation de la plaie suivant la technique, mobilisation active de l'individu, traitement prolongé pour refroidir, séquestrotomie et curettage de la cavité, mise en place d'un nouvel appareil plâtré jusqu'à guérison.

Les observations d'ostéomyélite fracturaire sont les plus nombreuses par suite de la vaste application de la méthode sur de vieux foyers ostéomyélitiques chez les miliciens espagnols traités à l'Hôpital temporaire de Sète.

b) On peut encore appliquer la méthode occlusive plâtrée *sur des foyers ostéomyélitiques succédant à une infection des parties molles* : panaris par exemple ayant intéressé l'os. Il nous a été donné d'appliquer la

méthode dans trois cas de panaris du pouce ayant entraîné une ostéomyélite des phalanges. On en trouvera les observations plus loin ; dans les trois cas nous avons pu conserver le pouce, et la guérison fut obtenue en deux et trois mois, sans que les trois malades aient cessé de vaquer à leurs occupations familiales, plus de quelques jours, lors des interventions.

D'une façon plus générale, on peut dire que la cure occlusive plâtrée est applicable sur tout foyer osseux ouvert, récent ou ancien, l'infection osseuse étant primitive ou secondaire.

OBSERVATIONS

Nous donnerons deux séries d'observations, relevées, la première, à l'Hôpital temporaire de Sète, par MM. les docteurs Soulié et Linarès; la deuxième, par nous-même à l'Hôpital Saint-Charles de Sète, sous la direction de M. le docteur Ricard.

a) OBSERVATIONS RELEVÉES A L'HOPITAL TEMPORAIRE DE SÈTE PAR MM. LES DOCTEURS SOULIÉ ET LINARÈS

OBSERVATION I

T... S., 21 ans, blessé présentant une ostéomyélite et arthrite du genou droit. La blessure remonte au 25 mai 1938.

A son entrée à l'Hôpital temporaire de Sète, le membre inférieur présente une déviation en varus, sur la face latérale de la cuisse, on voit de nombreuses cicatrices; grave déformation du genou avec ankylose de l'articulation; sur la face interne du genou, il y a une plaie qui suppure abondamment.

Le 20 mars 1939, cure occlusive après correction de la déviation en varus. Quarante jours plus tard, on enlève l'appareil plâtré et la fistule est fermée...

OBSERVATION II

E... A., 29 ans, fracture comminutive ouverte de l'humérus droit le 4 octobre 1938. Diversement traitée.

Il entre à notre hôpital le 17 avril 1939, porteur d'une fistule au tiers inférieur du bras droit; la fracture de l'humérus bien consolidée est le siège d'un foyer d'ostéomyélite fracturaire.

Cure occlusive pour refroidir le foyer; le 3 mai 1939, léger curetage du foyer et bandage plâtré partiel pendant quinze jours.

Guérison complète.

OBSERVATION III

C... J., 23 ans, fracture ouverte comminutive du bras droit, le 9 novembre 1938; diversement traitée.

Le 24 avril 1939, il entre à l'Hôpital temporaire avec une fistule au niveau de la face externe du bras droit; suppuration très abondante, œdème diffus de l'avant-bras et de la main, phénomènes d'intoxication générale accentuée.

La radiographie montre: une fracture comminutive de l'humérus au niveau du tiers moyen avec déplacement interne du fragment proximal, sequestre au centre de la fracture et nombreuses esquilles non englobées dans le cal.

Le 2 mai 1939, application d'un appareil thoraco-brachial pour refroidir le foyer d'ostéomyélite fracturaire.

Le 9 juin 1939, intervention: extraction du séquestre, application d'un appareil jusqu'au 30 juin 1939.

A cette dernière date, l'appareil est enlevé, la fistule est fermée.

Résultats fonctionnels excellents.

OBSERVATION IV

J... G., 19 ans, fracture comminutive ouverte de l'humérus, le 27 novembre 1938. Diversement traitée.

Le 9 mars 1939, il entre dans notre hôpital avec des

fistules au niveau de la région antérieure et postérieure du bras par ostéomyélite fracturaire. Les mouvements des diverses articulations du membre sont normaux.

Le 15 mars, application d'un thoraco-brachial pour refroidir le foyer. Le 5 juin 1939, intervention: extraction d'un petit séquestre et de quelques esquilles, application d'un thoraco-brachial qui est laissé en place jusqu'au 25 juin. Guérison complète, état fonctionnel du membre parfait.

OBSERVATION V

E... G., 25 ans, fracture ouverte au tiers inférieur de la cuisse. Le 9 mars 1939, entre à notre hôpital; il présente deux ulcérations au niveau des faces latérales du tiers inférieur à la cuisse gauche avec suppuration très abondante, oscillations thermiques, état d'intoxication très accentué.

Le 14 mars 1939, application d'un grand appareil plâtré permettant la marche; dès lors, la température redevient normale et le blessé recouvre rapidement un bon état général.

Le 5 mai 1939, nouvel appareil plâtré, les fistules sont minimes et la suppuration insignifiante; le membre ne présente ni œdème, ni troubles trophiques.

Le 5 juin 1939, ablation de l'appareil plâtré, guérison complète.

OBSERVATION VI

F... P., 24 ans, fracture comminutive ouverte au tiers inférieur de la cuisse, diversement traitée. Le 9 mars 1939, entre à l'Hôpital temporaire avec une fistule au niveau de la face postérieure de la cuisse, tiers moyen. Elle suppure abondamment. La radiographie montre un gros cal au niveau d'une ancienne fracture du fémur; séquestre de taille moyenne au centre du cal.

Le 16 mars 1939, application d'appareils plâtrés successifs, destinés à refroidir le foyer; le dernier est enlevé le 3 juin 1939.

Le 7 juin, sous rachi-anesthésie, intervention: large incision au niveau de la face postérieure de la cuisse gauche, trépanation de l'os, extraction d'un gros séquestre et de quatre petits; curetage du foyer, extirpation des tissus sphacélés et cicatriciels. Drainage avec une mèche de gaze.

Les radiographies effectuées après l'intervention montrent, au centre du cal, une cavité très nette de la dimension d'une noix.

Suites opératoires: la température oscille entre 37 et 37°4 pendant le 7 et le 8 juin. Le 9 juin, application d'un appareil plâtré après ablation de la mèche de gaze; cet appareil est parfaitement toléré, pas de température.

Le 21 juin, ablation de l'appareil plâtré, la plaie opératoire est cicatrisée.

OBSERVATION VII

G... S., 19 ans.

Fracture comminutive ouverte au tiers supérieur de la cuisse droite. Le 20 mai 1939, arrive dans notre service; il présente des fistules au niveau des faces externe et postérieure; œdème diffus de tout le membre, la radiographie montre un énorme cal exubérant au niveau d'une fracture comminutive sous-trochantérienne.

Le 25 mai 1939, application d'un appareil plâtré.

Le 24 juin 1939, application d'un nouveau plâtre.

L'œdème a complètement disparu, le blessé marche convenablement, sans canne. Des trois fistules, deux sont complètement fermées, la troisième suinte très légèrement.

Il aurait fallu appliquer un nouvel appareil plâtré, mais le malade sort volontairement.

OBSERVATION VIII

A... G., 20 ans, entre à l'Hôpital temporaire le 26 mai, avec deux fistules au niveau de la face antérieure et postérieure qui suppurent abondamment. La radiographie montre une fracture comminutive du fémur à l'union du tiers

moyen avec le tiers inférieur; gros séquestre et zone d'ostéomyélite autour du séquestre.

Le 27 mai, application d'un grand appareil plâtré destiné à refroidir le foyer.

Le 15 juin, ablation de l'appareil: la fistule de la face antérieure est fermée; au niveau de la face supérieure, la suppuration est fortement diminuée.

Le 16 juin 1939, intervention: extraction d'un séquestre et curettage soigné du foyer d'ostéite. Drainage avec une mèche de gaze pendant vingt-quatre heures.

Le 17 juin 1939, application d'un grand plâtre.

Le 30 juin, il est enlevé, guérison complète.

OBSERVATION IX

R... M., 28 ans, fracture ouverte au tiers supérieur des deux os de la jambe, le 15 juin 1938.

Le 9 mars 1939, il arrive à notre hôpital avec une fistule au niveau de la face antérieure, tiers supérieur de la jambe gauche; suppuration peu abondante.

La radiographie montre une ancienne fracture consolidée du tibia et du péroné, avec petits foyers ostéomyélitiques, sans séquestre.

Le 10 mars, application d'un plâtre, enlevé le 12 avril: la fistule est fermée.

OBSERVATION X

J... C., 21 ans; fracture ouverte du tibia le 13 mars 1938. Le 11 mars 1939, arrive à l'Hôpital temporaire avec des fistules au niveau de la face antérieure, tiers supérieur, de la jambe droite; suppuration peu abondante. La radiographie montre la présence d'un cal au niveau d'une fracture comminutive au tiers supérieur du tibia avec un volumineux séquestre au centre du cal.

Le 20 mars 1939, cure occlusive pour refroidir le foyer.

Le 28 mai 1939, intervention: extraction du séquestre,

curettage du foyer, et application d'un appareil plâtré occlusif dès la fin de l'intervention.

La radiographie, après l'intervention, montre une grande perte de substance osseuse au centre du cal.

Le 15 juin 1939, ablation de l'appareil plâtré; la plaie opératoire est guérie, état fonctionnel du membre parfait, les articulations se mobilisent d'une façon parfaite.

OBSERVATION XI

J... R., 22 ans, fracture ouverte du tibia au tiers moyen, le 18 septembre 1938.

Le 11 mars 1939, il arrive à notre hôpital, présente une flexion fixée de la jambe sur la cuisse, pied équin, atrophie musculaire très accentuée de tout le membre; quatre fistules situées au niveau de la face antérieure suppurent abondamment; état d'intoxication très accentué. La radiographie montre un sequestre très étendu au niveau de la crête antérieure du tibia, mesurant 17 cm. de long, le péroné ne présente ni fracture, ni lésion.

Le 4 mai 1939, sous anesthésie générale, l'angulation est corrigée, application d'un appareil plâtré pour maintenir la correction.

Le 6 mai 1939, ablation de l'appareil plâtré; mobilisation de l'articulation du genou; application d'un autre appareil plâtré remontant jusqu'à quatre travers de doigts au-dessus de l'articulation du genou.

Le 7 juin 1939, sous anesthésie générale, large incision au niveau de la face antérieure de la jambe droite, extraction d'un volumineux séquestre, hémostase très soignée, drainage avec une mèche de gaze; immobilisation en gouttière pendant quarante-huit heures.

Le 9 juin, ablation de la mèche de gaze, et application d'un appareil plâtré fermé remontant jusqu'au tiers moyen de la cuisse; genou en flexion légère.

Le 30 juin 1939, ablation de l'appareil plâtré, la plaie opératoire et les fistules sont fermées.

Marche possible, sans canne.

Pas d'œdème, pas de trouble trophique.

OBSERVATION XII

D... M., moignon d'amputation avec ostéomyélite (amputation à la suite de gangrène gazeuse en Espagne, le 8 janvier 1939).

A l'entrée à l'hôpital, il persiste une fistule au centre du moignon, traitée jusque-là par des pansements quotidiens.

La radiographie montre une ostéomyélite du moignon.

Le 2 mai 1939, application d'un appareil plâtré. Il est enlevé un mois après: guérison complète.

b) OBSERVATIONS RELEVÉES DURANT NOIRE INTERNAT A L'HOPITAL DE SÈTE DANS LE SERVICE DE M. LE DOCTEUR RICARD

OBSERVATION XIII

M... O., 31 ans, malade présentant une fracture ouverte du tiers inférieur de la jambe gauche, compliquée d'ostéomyélite. Vue pour la première fois le 29 août 1938; elle porte alors un appareil confectionné dans un hôpital de la région (appareil de Delbet); toute marche est impossible, traitement par irrigation et pansements antiseptiques.

La malade sort non guérie, elle est revue le 6 juin 1939.

Le foyer d'ostéomyélite est en pleine activité.

Aucune solidité du cal.

Le 19 juin, cure occlusive plâtrée, appareil circulaire allant du plateau tibial à la racine des orteils, étrier de marche. Le 18 septembre, extraction d'un séquestre; le 21 septembre, application du plâtre après avoir enlevé la mèche de gaze habituelle.

Le 2 février 1940, après une série de plâtres, le foyer est tari, la cicatrisation est totale.

Conclusion: La malade a donc gardé plus d'un an un foyer ostéomyélique diversement traité en activité. Elle n'a jamais pu marcher; l'application du plâtre occlusif a permis la marche et en six mois elle a été guérie définitivement.

OBSERVATION XIV

G... V., 39 ans. Tuméfaction du pouce droit, aspect violacé, nombreux pertuis purulents; volume trois fois le volume normal. A la palpation on a l'impression du sac de noix, la phalangelette est complètement dissociée, la première phalange n'a que le bout proximal, qui paraît encore avoir quelque solidité. Tout traitement est impossible par suite de la pusillanimité de la malade.

Application d'un plâtre engainant le poignet et recouvrant le pouce dans sa totalité. Renouvellement tous les vingt jours du pansement plâtré (nécessité dans ce cas par suite de la diminution progressive du volume du doigt); à chaque renouvellement d'appareil, quelques esquilles à demi sorties sont enlevées. En deux mois, guérison complète.

Conclusion: la malade est particulièrement pusillanime; toute intervention, tout pansement est impossible. Avec la cure occlusive, sans la moindre douleur, la malade est guérie. Qui plus est, elle n'a jamais été hospitalisée que quelques jours (au début, pour surveiller le plâtre appliqué un peu atypiquement par suite de l'impossibilité de préparation du doigt à la cure occlusive).

OBSERVATION XV

O... J., 8 ans, entré dans le service le 7 octobre 1940, envoyée pour amputation. La tibio-tarsienne et les extrémités inférieures du tibia et du péroné sont le siège d'une suppuration énorme. Perte de substance étendue; malade dans un état d'intoxication très prononcé. Fièvre à 38°5, 39°, malgré la gouttière. Faciès très pâle, maigreur extrême; la radio montre une décalcification très importante.

Préparation du membre par contre-ouverture du côté tibial dans la région rétro-malléolaire et plâtre occlusif remontant au-dessus du genou. Orteils laissés libres. Le surlendemain, température à 37°, reprise de l'appétit, amélioration surprenante. Quinze jours après, plâtre enlevé, car trop grand.

Vingt jours après, nécessité de le renouveler encore; on enlève alors par le pertuis malléolaire interne, le péroné complètement nécrosé et isolé dans sa totalité, sauf l'épiphyse supérieure. Nouveau plâtre occlusif. La petite malade marche avec son appareil et sort de l'hôpital; elle revient tous les mois faire vérifier l'état local, radiographiquement, après quoi, un nouveau plâtre est confectionné.

Six mois après, il ne persiste plus qu'une toute petite fistule. La malade quitte la ville à ce moment et peut marcher sans appareil.

Conclusion: Malade envoyée dans un état lamentable, aussi bien local que général. On a constaté:

- 1° Une amélioration immédiate de l'état général;
- 2° Une reprise de la marche un mois après son entrée;
- 3° Une amélioration locale progressive jusqu'à guérison.

OBSERVATION XVI

G... A., 32 ans, amputation au tiers supérieur de la jambe par suite d'écrasement du membre. Lambeaux atypiques (le 5 février 1941). Malgré une résection du tibia qui pointait hors des chairs, le moignon osseux présente des phénomènes ostéomyélitiques qui empêchent tout recouvrement par les parties molles.

Après divers essais thérapeutiques infructueux, en juin, application d'un plâtre occlusif laissé en place un mois, après quoi intervention consistant en grattage de l'os; application d'un nouveau plâtre occlusif. Un mois après, le malade est complètement cicatrisé.

OBSERVATION XVII

M... F., 59 ans, ostéomyélite des deux phalanges du pouce droit avec luxation de la première phalange sur la deuxième à la suite d'un traumatisme. Doigt très augmenté de volume, peau et tendons mortifiés en grande partie. L'amputation est discutée. Essai de cure occlusive le 27 août 1941, renouvellement du pansement plâtré tous les vingt jours;

amélioration progressive et nette à chaque plâtre; en deux mois, guérison totale: la tête de la phalange qui bombait en avant est finalement recouverte d'un revêtement cutané matelassé.

OBSERVATION XVIII

G... E., 13 ans. Entre le 23 janvier 1942. Malade profondément infectée: température à 40° depuis quinze jours.

Localisations osseuses multiples: face antérieure de l'extrémité inférieure du tibia gauche, articulations métatarso-cuboïdienne gauche et tibio-tarsienne droite, toutes avec abcès bombant à la peau; ils sont largement incisés: contre-ouvertures et gouttières plâtrées. La radiographie montre une décalcification énorme avec geodes.

D'autre part, localisations coxo-femorale droite et pubo-symphysaire fermées, traitées par immobilisation simple au lit. Phénomènes septicémiques avec endocardite, état cachectique.

La fièvre se maintient à 39°, puis 38° avec crochets durant quatre mois, jusqu'en juillet, tant que dure l'évolution des foyers symphysaire et coxofémoral.

Entre temps, pour les membres inférieurs, la malade a été traitée par la méthode occlusive plâtrée: tous les mois, réfection des appareils: le droit remontant jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia, le gauche jusqu'au tiers moyen de la cuisse.

En août, deux foyers sur trois sont cicatrisés: il persiste une fistule à ouverture de 1 centimètre de rayon au niveau de la tubérosité antérieure du tibia gauche; elle traduit la présence de deux séquestres qui, successivement vont s'éliminer, portés à la peau par la croissance des bourgeons charnus. Il y a tout lieu de croire que, les séquestres éliminés, cette fistule va se tarir sous peu à son tour.

La malade présente une grande atrophie musculaire de tous les membres inférieurs par suite de la bilatéralité des lésions ayant interdit la marche. Actuellement on commence la mobilisation active.

OBSERVATION XIX

B... E., 47 ans. Accidenté le 25 février: fracture des deux os de la jambe au-dessus des malléoles avec troisième fragment articulaire.

Anesthésie rachidienne, réduction et plâtre circulaire. Le plâtre n'ayant pas été ouvert en temps voulu, par suite de l'œdème et du fragment tibial supérieur pointant sous la peau, la fracture fermée est transformée en fracture ouverte. Nécessité de mettre en gouttière, mais déformation du membre: pied en valgus, angulation, chevauchement, équinisme: phénomènes ostéomyélitiques avec suppuration énorme.

Jusqu'à fin avril, pansements, pulvérisations; malgré ce, il persiste une importante suppuration.

C'est alors que le blessé entre à l'hôpital: essai de cure occlusive: à cet effet, réduction par traction transcalcaneenne; réduction difficile mais satisfaisante; mise en place d'un appareil plâtré occlusif; position élevée du membre durant quelques jours, puis cure ambulatoire.

Plâtre enlevé et refait fin mai, puis fin juin; enlevé définitivement fin juillet.

Le malade est alors guéri.

Cette observation est très intéressante, car elle nous montre:

1° Le danger de l'application d'un plâtre circulaire sur une lésion « aiguë » qui, dans ce cas, a transformé la fracture fermée en fracture ouverte et qui a créé l'ostéomyélite;

2° Les avantages de la méthode occlusive appliquée à bon escient sur un foyer ostéomyélitique chronique avec possibilité quasi-immédiate de la marche et ses multiples avantages; et la guérison en bonne position.

Donc, deux cas d'application de plâtre circulaire:

le premier catastrophique;

le deuxième remarquable.

Une fois de plus, l'indication crée le succès.

En résumé, les résultats ont toujours été excellents; la méthode nous est apparue en tout point supérieure à celles que nous avons l'habitude d'employer jusqu'alors.

AVANTAGES DE LA MÉTHODE

Il nous paraît utile, dans un dernier chapitre, de regrouper les divers avantages que nous avons dégagés au cours de nos développements et d'insister particulièrement sur les plus importants.

Ces avantages intéressent d'ailleurs soit le malade, soit le médecin, soit les deux à la fois.

L'emploi de la méthode :

1° Supprime les causes d'intoxication de l'organisme (le témoin en est l'apyrexie rapidement obtenue);

2° Procure aux malades un soulagement immédiat et définitif : les phénomènes douloureux s'amendent, son emploi entraîne la suppression des souffrances réveillées par les pansements;

3° Diminue l'impotence provisoire totale du malade et la transforme en incapacité partielle; de par la pratique de la mobilisation active de l'organisme, le malade peut s'occuper et vaquer souvent à son travail, d'où le retentissement sur le psychisme et l'état général;

4° Permet, puisque le malade est redevenu valide, de prolonger le traitement très longtemps, s'il le faut, pour obtenir la guérison.

Avec les autres méthodes, en effet, il faut compter

sur les dangers d'une immobilisation prolongée, chez les vieillards par exemple ou sur la nécessité d'une reprise rapide d'occupation. Or, répétons-le, la prolongation de l'immobilisation est à la base du succès ;

5° Réduit d'ailleurs les phénomènes de destruction et accélère les processus de réparation ; en conséquence elle accélère la guérison ;

6° Réduit au minimum l'atrophie musculaire et les raideurs articulaires ; à l'enlèvement définitif de l'appareil, une botte de Unna portée pendant vingt à trente jours préviendra tous les troubles trophiques ou circulatoires ;

7° Prévient par la rigueur de son immobilisation et de sa contention, par le drainage sans cesse assuré, tout retour inflammatoire et ses conséquences ;

8° Prévient pour les mêmes raisons, les vices de position (équinisme par exemple) et les dangers de pseudarthrose ;

9° La méthode est simple, elle n'exige pour être appliquée, qu'un matériel rudimentaire ; elle peut être mise en pratique partout, aussi bien à l'hôpital que dans la famille ;

10° Elle est peu coûteuse, la seule dépense consiste en l'achat de quelques bandes plâtrées, chaque mois seulement. Aucun frais pharmaceutique.

Pour un traitement de deux mois et plus, le malade n'aura été hospitalisé et alité chez lui que quelques jours au plus, lors de l'application du premier plâtre ou d'une intervention.

CONCLUSIONS

Comme on le voit, à l'énumération de ces multiples avantages, la méthode oclusive plâtrée mérite d'être vulgarisée. Mais il faut, pour que chacun l'applique sans idée préconçue, faire justice des diverses critiques qui ont été formulées contre elle.

Si la méthode oclusive, appliquée d'emblée sur une fracture ouverte, sur une plaie souillée peut être dangereuse, il n'en est plus de même lorsqu'on l'emploie sur des foyers ostéomyélitiques fixés.

Dans le premier cas, en effet, il n'y a qu'à avoir observé une seule éventualité de gangrène gazeuse, fut-elle la seule sur des centaines de cas traités ou un seul cas de mortification des tissus par la compression œdémateuse sous le plâtre circulaire, pour être convaincu que la méthode apparaît comme dangereuse et non indispensable: il est beaucoup plus sûr dans ces cas de mettre le membre en gouttière en bonne position, se réservant d'appliquer, après quelques jours de surveillance, un appareil permettant la mobilisation de l'individu.

Par contre, dans le cas d'une lésion fixée, chronique, tout danger d'infection est écarté et il n'y a qu'à bien observer les divers temps de la technique pour avoir une sécurité absolue.

Il faut insister sur ce fait capital pour la vulgarisation future de la méthode, qu'elle est absolument inoffensive.

Or, dans les cas d'ostéomyélite chronique, la méthode occlusive plâtrée, a non seulement des indications facultatives basées sur sa simplicité et sa commodité, mais encore des indications absolues: elle permettra alors la mobilisation du malade et dans certains cas, plus rares il est vrai, elle sera la dernière tentative qui évitera maintes fois la mutilation.

A ces divers titres, elle mérite d'être connue et appliquée par tous.

BIBLIOGRAPHIE

ARNAUD (M.). — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Marseille*, avril 1939.

ARNAUD, PERVES, CAIRE, MORVAN. — Remarques sur le traitement des plaies des membres à propos d'observations recueillies sur des blessés de la guerre d'Espagne. *Académie de Chirurgie*, 31 mai 1939.

BOEHLER. — Technique du traitement des fractures (traduction de M. BOPPE). Masson et Cie, éditeurs, 1934.

BOUILLON, GRISOLI, GAUJOUX, DALMAS. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Marseille*, avril 1939. (Rapport de M. ARNAUD.)

BOYE (Louis). — Le traitement des fractures et plaies de guerre par les plâtres fermés.

BONNAL. — Communications à propos des blessés espagnols soignés sur les navires-hôpitaux « Patria » et « Providence ». *Société de Chirurgie de Marseille*, avril 1939.

DALMAS (Henri). — Traitement des plaies et fractures de guerre par le plâtre fermé. *Thèse de Marseille*, 1939.

D'HARCOURT, FOCH et ORIOU. — La cure occlusive ou méthode de ORR. *Toulouse Médical*, 15 juin 1939.

D'HARCOURT et PRUNEDA. — Del tratamiento abierto y del tratamiento cerrado en las fracturas abiertas. *Progressos de la Clin.*, p. 43, 534-538, aug. 35.

— Règles générales du traitement des fractures de guerre. *Revue d'Orthopédie*, t. 24, n. 5, septembre 1937, p. 503.

DIEULAFÉ et BAUDET. — Les plâtres fermés dans les plaies de guerre avec ou sans fractures. *Société de Chirurgie de Toulouse*, séance du 24 février 1939. *Gazette des Hôpitaux*, n° 68 (26 août 1939).

LACROIX (P.). — La chirurgie pendant la guerre d'Espagne. Le pansement rare avec application d'appareil plâtré. *Concours médical*, n° 43, octobre 1939.

LANCE (P.). — Les plâtres fermés dans les fractures ouvertes par plaie de guerre.

LARDENNOIS. — La chirurgie pendant la guerre espagnole. In *Presse médicale*, juin 1939, n° 4.

LECÈNE. — Chirurgie des os et des articulations des membres. Masson et Cie, 1929.

LERICHE (R.). — De l'idée Listérienne en l'an 1939. *Gazette des Hôpitaux*, n° 28, 1939.

— Physiopathologie chirurgicale.

— Après l'excision des plaies musculaires par projectiles de guerre: suture primitive, plâtre ou suture retardée. *Presse médicale*, janvier 1940, n. 1.

LEVEUF (J.). — L'immobilisation en plâtre fermé dans le traitement des blessures de guerre. *Presse médicale*, n° 79, 1^{er} novembre 1939.

-- Le traitement de l'ostéomyélite aiguë des adolescents par la résection précoce. *Revue critique de Pathologie et de Thérapeutique*, avril 1922, n° 4.

-- Traitement des fractures et luxations des membres.

OLLIER. — De l'occlusion inamovible comme méthode générale de pansement des plaies et de son application en chirurgie d'armée. *Congrès médical de Lyon*, 1872.

— *Traité des résections*, t. 1, 1885.

ORR. — *Journ. of the American med. Ass.* (1924).

PAGÉS (P.). — Etude critique du traitement des fractures ouvertes par les plâtres occlusifs. *Thèse Montpellier*, 1940.

PEYCELON, CREYSSEL et TIXIER. — *Société de Chirurgie de Lyon*, mars 1939.

POUECH (J.). — La cure occlusive plâtrée dans le traitement des plaies de guerre. *Thèse Montpellier*, 1939.

RICARD, FRANCILLON, DEPIANTE et MATHEVON. — Réflexions sur le traitement des grands traumatismes des membres par le plâtre et les pansements rares. *Société de Chirurgie de Lyon*, séance 23 mars 1939.

ROUX (G.). — Fractures de guerre. Technique du traitement par les appareils plâtrés occlusifs. *Fiches de Pratique médicale*, avril 1940.

SARROSTE. — Les séquelles infectieuses éloignées des fractures de guerre des membres (callites tardives de guerre). *Revue de Chirurgie*, 1935.

SCHNECK. — La technique des appareils plâtrés non rembourrés.

SOULIÉ et LINARÈS. — La cure occlusive dans le traitement des fractures de guerre. *Journal de Chirurgie*, t. 55, n° 1, janvier 19

TRUETA (J.). — Closed treatment of war fractures. *The Lancet*, june 1939.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
AVANT-PROPOS.	9
CHAPITRE PREMIER. - Définitions. - Limites du sujet.	13
CHAPITRE II. — Historique	17
CHAPITRE III. — Traitements proposés dans l'ostéomyélite chronique	25
CHAPITRE IV. -- Bases et particularités de la méthode oclusive plâtrée	31
CONSEQUENCES CLINIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DE L'EMPLOI DE LA MÉTHODE	32
<i>Conséquences locales:</i>	
Immobilisation et oclusion	33
Drainage sous le plâtre	39
Auto-stérilisation du foyer	41
Importance de la prolongation du traitement.	42
Isolement des séquestres	44
Le plâtre agit-il chimiquement?	44
<i>Conséquences générales:</i>	
Disparition des phénomènes toxi-infectieux.	47
Mobilisation active de l'organisme excepté la lésion	48
Action sur la trophicité musculaire et sur l'appareil ligamentaire des articulations	50
CHAPITRE V. — Technique d'application et conduite du traitement	53
1° Préparation du membre	53
2° Préparation chirurgicale du foyer.	54
3° Pose de l'appareil	55
4° Soins post-opératoires. Tests de surveillance.	59
5° Durée du port de l'appareil. Son enlèvement.	60
6° Eventualités cliniques lors de l'ablation de l'appareil.	62
7° Révision du foyer refroidi	63
<i>Les erreurs techniques</i>	66
CHAPITRE VI. — Indications de la méthode:	
Infections endogènes	67
Infections exogènes	68
OBSERVATIONS	71
BIBLIOGRAPHIE.	87
AVANTAGES DE LA MÉTHODE.	82
CONCLUSIONS.	85

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la Thèse ayant pour titre:

**Traitement des ostéomyélites
chroniques par la méthode occlusi-
ve plâtrée**

par M. G. BRUNIQUEL

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 13 octobre 1942.

Le Professeur,
ETIENNE.

Vu :

Montpellier, le 13 octobre 1942.

Le Doyen,
G. GIRAUD.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 15 octobre 1942.

Le Recteur,
J. SARRAILH

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

